

**LA RELAZIONE TRA STRUTTURA FINANZIARIA  
E DECISIONI REALI DELLE IMPRESE:  
UNA RASSEGNA CRITICA DELL'EVIDENZA EMPIRICA**

**[FIRMS' FINANCIAL STRUCTURE AND REAL DECISIONS:  
A CRITICAL SURVEY OF THE EMPIRICAL LITERATURE]**

**Anna Bottasso**

**CERIS-CNR**

**Dicembre 1996**

**Abstract**

Theoretical literature suggests that firms' financial structure affects their real decisions because of capital markets imperfections. Several empirical studies have been conducted to test this hypothesis. This survey illustrates the main results of this literature focusing on the effects of capital markets imperfections on firms' real decisions: fixed capital investments, R&D investments, inventory investments, labour demand and profit margins determination. Unlike previous surveys on this topic, this paper includes empirical evidence on Italian firms and discusses recent contributions supporting the "managerial discretion theory" as an alternative explanation of the positive relationship between investments and financial variables.

**JEL Classification:** E22, G32, E44

Questo lavoro costituisce una versione riveduta e ampliata del secondo Capitolo della Tesi di Dottorato, Università di Pavia.

## 1. Introduzione

A partire dagli anni cinquanta, alcuni economisti hanno sottolineato l'importanza delle relazioni tra struttura finanziaria e attività economica reale<sup>1</sup>. Le idee proposte negli anni cinquanta vengono riprese e approfondite negli anni successivi e dagli anni sessanta in poi l'analisi della relazione tra variabili finanziarie e attività economica diventa di centrale importanza nel dibattito economico<sup>2</sup>. Negli anni settanta la teoria dell'informazione e degli incentivi viene applicata ai mercati finanziari sulla base dell'osservazione secondo cui tali mercati sono particolarmente affetti dai problemi di imperfezione e asimmetria informativa: le asimmetrie informative esistenti nel rapporto tra creditore e debitore generano i problemi individuati nel modello "principale agente"<sup>3</sup>.

Sulla base di tale teoria, sono stati costruiti modelli teorici che offrono una spiegazione dei meccanismi di base che danno luogo all'imperfetto funzionamento dei mercati finanziari: la presenza di mercati del capitale meno che perfetti invalida il teorema di Modigliani e Miller (1958) secondo cui, sotto determinate ipotesi, le decisioni economiche reali sono indipendenti dalla struttura finanziaria, infatti le imperfezioni dei mercati del capitale fanno sì che il prezzo, come meccanismo equilibratore del mercato, possa non essere in grado di generare risultati economicamente efficienti.

Per quanto riguarda il mercato del credito Stiglitz e Weiss (1981) mostrano che la non monotonicità della funzione dei rendimenti attesi dei finanziatori rispetto al tasso di interesse è in grado di generare il fenomeno del razionamento del credito: se tale funzione ha un massimo, potrebbe mancare l'incentivo ad alzare il tasso di interesse in una situazione di eccesso di domanda di credito<sup>4</sup>.

Un altro filone della letteratura sottolinea la possibilità che il "lemons problem" causato dall'esistenza di asimmetrie informative si verifichi anche sul mercato azionario: Jensen e

---

<sup>1</sup>Si veda Gurley e Shaw (1955) e la "availability doctrine" di Roosa (1951).

<sup>2</sup>Una rassegna della letteratura antecedente agli anni settanta si trova in Jaffee e Stiglitz (1990).

<sup>3</sup>In presenza di asimmetrie informative il finanziatore può non essere in grado di osservare i rendimenti derivanti dal progetto finanziato senza sostenere dei costi: ciò può generare problemi di "moral hazard" con informazione nascosta poiché il debitore ha interesse a dichiarare profitti troppo bassi; in risposta a questo problema i finanziatori possono impegnarsi a monitorare i debitori insolventi. Questo approccio è adottato nel "costly state verification model" sviluppato da Townsend (1979). Inoltre i finanziatori possono non essere in grado, prima della firma del contratto, di distinguere tra i diversi progetti da finanziare; quindi coloro che necessitano fondi possono sfruttare le loro maggiori conoscenze nel decidere se contrattare o non contrattare: questa asimmetria può generare problemi di "adverse selection" e il problema dei "lemons market" descritto da Akerlof (1970). Quando la asimmetria informativa si verifica dopo che il contratto è stato firmato, ma prima che i rendimenti del progetto siano stati osservati, colui che prende a prestito può sfruttare il proprio vantaggio informativo nella scelta del progetto o nella determinazione dell'impegno necessario nel portare avanti il progetto: ciò può generare problemi di "moral hazard" con azione nascosta (Arrow (1963,1968)).

Meckling (1976) e Greenwald Stiglitz e Weiss (1984) mostrano come asimmetrie informative relative al valore delle attività di un'impresa possano limitare la possibilità di emettere nuove azioni<sup>5</sup>.

La letteratura citata costituisce la premessa teorica che permette di analizzare le conseguenze macroeconomiche derivanti dall'esistenza di mercati dei capitali meno che perfetti.

In riferimento al comportamento delle imprese, i principali contributi teorici analizzano come le imperfezioni dei mercati dei capitali modifichino le scelte delle imprese relative alle variabili che costituiscono alcune delle componenti fondamentali della domanda e dell'offerta aggregata: gli investimenti, la domanda di lavoro e la produzione.

I modelli che analizzano le scelte di investimento in presenza di asimmetrie informative mettono in evidenza il legame esistente tra la ricchezza netta dell'impresa e le decisioni di investimento, dimostrando che una sua riduzione porta ad una diminuzione degli investimenti sotto il livello ottimale<sup>6</sup>.

In generale le principali conclusioni che emergono da tale letteratura sono tre:

- 1) Le asimmetrie informative relative al grado di rischio dei progetti di investimento generano problemi di "adverse selection" che rendono i finanziamenti esterni più costosi di quelli interni (a meno che essi non siano coperti da garanzie totali). In presenza di problemi di incentivo e di costi di monitoraggio i finanziatori esterni richiedono compensi più alti ("lemons premium") per salvaguardarsi dai problemi di "moral hazard" derivanti dalla non completa osservabilità delle azioni dei debitori: il più alto costo della finanza esterna riflette l'esistenza di un costo di agenzia derivante dalla presenza di informazione imperfetta<sup>7</sup>.
- 2) Il divario tra il costo dei finanziamenti esterni e quelli interni è tanto più alto tanto minore è il valore della ricchezza netta del debitore (attività liquide e attività che possono essere destinate a garanzia).

---

<sup>4</sup>Si veda Jaffee e Stiglitz (1990), Gertler (1988), Hubbard (1990,1991), Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996) che forniscono rassegne esaustive della letteratura teorica.

<sup>5</sup>La possibilità delle imprese di finanziarsi sul mercato azionario è limitata dall'esistenza di asimmetrie informative per diversi motivi: i manager, che ricevono solo una quota dei profitti aggiuntivi, sono incentivati a non impiegare la quantità di "impegno" ottima nella gestione dell'impresa, inoltre il finanziamento azionario, se confrontato con l'assunzione di debito, permette ai manager una maggiore flessibilità nella gestione dei rendimenti interni e quindi una maggiore quota di profitti può essere destinata ad usi "privati" dei manager stessi. Per questi motivi l'emissione di azioni può far ridurre il valore dell'impresa. Ciò avviene anche per motivi legati agli effetti di "signalling" che derivano dall'emissione di nuove azioni: i manager di imprese che hanno una solida situazione economico-finanziaria sono propensi a finanziarsi maggiormente attraverso l'assunzione di debito, in quanto la probabilità di fallimento è minore, ciò implica che il finanziamento azionario sarà preferito prevalentemente da imprese che non hanno una buona situazione economica.

<sup>6</sup>Gertler e Hubbard (1988), Bernanke e Gertler (1989) (1990).

<sup>7</sup>L'imperfetta sostituibilità tra fonti di finanziamento interne ed esterne all'impresa può insorgere anche in assenza di asimmetrie informative se il regime fiscale è discriminatorio nei confronti dei dividendi ed avvantaggia l'assunzione di debito bancario. A questo proposito si veda Proterba e Summers (1983) e Devereux, Keen e Schiantarelli (1994).

3) Una riduzione della ricchezza netta del debitore riduce le sue possibilità di spesa.

Anche dal lato dell'offerta l'imperfezione dei mercati del capitale può provocare degli effetti distorsivi sulle decisioni delle imprese influenzando negativamente la domanda di lavoro e le decisioni di produzione<sup>8</sup>.

Molti autori hanno inoltre sottolineato come le asimmetrie informative e i problemi di agenzia presenti sui mercati finanziari influenzino l'andamento dell'economia fornendo un canale addizionale di trasmissione di shock reali e monetari che funziona attraverso gli effetti che tali shock hanno sulla ricchezza netta degli agenti ("financial accelerator mechanism")<sup>9</sup>; tale osservazione ha importanti implicazioni in termini di politica economica<sup>10</sup>.

La letteratura empirica ha fornito numerosi contributi che analizzano come vengono modificate le scelte degli agenti in presenza di imperfezioni sui mercati del capitale. Le principali applicazioni si sono avute in relazione alle scelte di consumo e alle scelte di impresa relative alle decisioni di investimento, alla gestione delle scorte, alla domanda di lavoro e alla determinazione del margine di profitto.

Un notevole impulso allo sviluppo della ricerca empirica è stato fornito dalla recente disponibilità di panel data a livello di impresa, che ha permesso di valutare come i problemi informativi e di incentivo differiscano tra imprese e varino nel tempo. L'utilizzazione di dati macroeconomici non permette di mettere in evidenza l'eterogeneità degli effetti delle imperfezioni dei mercati del capitale sulle imprese e uno dei principali risultati che emerge dalla letteratura teorica è proprio quello della eterogeneità degli effetti di tali imperfezioni su diverse categorie di imprese; grazie alla disponibilità di dati microeconomici a livello di impresa tale risultato può essere verificato.

Nel prossimo paragrafo verranno brevemente introdotti alcuni dei problemi che sono stati affrontati dalla letteratura empirica e in quelli successivi verrà presentata una rassegna dei contributi che analizzano gli effetti delle imperfezioni dei mercati del capitale sulle principali scelte di impresa. Il terzo paragrafo è relativo alle scelte di investimento in capitale fisso: in questo ambito i contributi vengono suddivisi sulla base del modello teorico utilizzato (modello basato sul rapporto di "Q" ed equazione di Eulero per lo stock di capitale), inoltre vengono presentati separatamente i risultati delle indagini empiriche relative al caso italiano e alcuni contributi molto recenti volti a verificare empiricamente la teoria della "managerial discretion". Nei paragrafi successivi vengono illustrati gli studi relativi agli effetti dei vincoli finanziari sugli investimenti in

---

<sup>8</sup> Farmer (1984, 1985), Gertler (1992).

<sup>9</sup> Greenwald e Stiglitz (1987, 1993), Stiglitz (1992), Kiyotaki e Moore (1995). Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996), Calomiris e Hubbard (1990).

<sup>10</sup> Si veda ad es. Bernanke (1993), Gertler e Gilchrist (1993), Hubbard (1994), Kashyap e Stein (1994).

scorte, in spese di ricerca e sviluppo, sulla domanda di lavoro e sui margini di profitto. Nel paragrafo conclusivo vengono suggerite alcune idee per la ricerca futura.

Altre rassegne della letteratura empirica su vincoli di natura finanziaria e scelte di impresa si trovano in Hubbard (1995) e Schiantarelli (1996). La presente rassegna pone maggiore attenzione ai contributi relativi all'Italia e alle indagini empiriche volte a verificare la teoria del "free cash flow"; inoltre vengono illustrati in modo dettagliato alcuni studi empirici relativi agli effetti dei vincoli di natura finanziaria sulla domanda di lavoro e sulle scelte di investimento in ricerca e sviluppo e in scorte.

## **2. L'evidenza empirica**

Alla luce dei risultati forniti dalla letteratura teorica la maggior parte delle indagini empiriche ipotizza che le imprese con una minore ricchezza netta siano più colpite dai problemi informativi e di incentivo, e che le loro scelte economiche siano più sensibili a variazioni delle variabili che descrivono la ricchezza interna. Per verificare questa ipotesi viene analizzato come il comportamento di tali imprese differisca dai risultati standard ottenuti nel caso di mercati perfetti: se tali imprese incontrano vincoli di natura finanziaria il loro comportamento non può essere adeguatamente descritto dai modelli classici che presuppongono l'esistenza di mercati del capitale perfetti e tali modelli risulteranno mispecificati; inoltre le scelte economiche di tali imprese risulteranno più sensibili a mutamenti delle variabili che rappresentano la ricchezza interna.

L'approccio più seguito consiste nell'individuare le categorie di imprese che più probabilmente sono colpite da problemi informativi e di incentivo e nel verificare se tali imprese incontrino vincoli di natura finanziaria. A tale scopo sono stati suggeriti diversi criteri di suddivisione dei dati, ciascuno dei quali è basato su diverse ipotesi:

- a) la politica di distribuzione dei dividendi è un modo per individuare le imprese che hanno esaurito gli utili non distribuiti e sono costrette ad ricorrere al finanziamento esterno;
- b) l'appartenenza a gruppi industriali visti come forma organizzativa che aiuta le imprese ad affrontare problemi di finanziamento, sia attraverso la creazione di capitale interno che attraverso gli stretti legami che essi hanno con le banche. Nei paesi dove il finanziamento delle imprese avviene soprattutto attraverso le banche, come in Italia, l'appartenenza ad un gruppo può avere un ruolo importante nel mitigare gli effetti dei vincoli finanziari;
- c) la dimensione e l'età dell'impresa è il criterio di suddivisione del campione più frequentemente usato, sulla base dell'ipotesi che la dimensione e l'età dell'impresa siano i fattori che

---

Altre discussioni relative al ruolo delle imperfezioni del mercato del credito in macroeconomia si trovano in Gertler

maggiormente riducono la probabilità di incontrare vincoli sul mercato dei capitali; tale ipotesi è basata su argomenti di tipo reputazionale e in riferimento alla ridotta possibilità di reperire garanzie collaterali ai prestiti o di emettere nuove azioni da parte delle piccole imprese. Va infine ricordato che le informazioni relative alle piccole imprese sono meno disponibili e che tali imprese utilizzano principalmente i prestiti bancari come fonte di finanziamento esterno;

d) l'esistenza di "bond rating" è un criterio legato all'esistenza di effetti di tipo reputazionale;

e) la concentrazione della proprietà azionaria che attenua i problemi di monitoraggio del management riducendo il "lemon premium" sull'emissione di azioni.

In generale i risultati ottenuti utilizzando i criteri suddetti hanno permesso di verificare l'esistenza di vincoli di natura finanziaria che condizionano le scelte delle imprese che si ritiene a priori siano più colpite dai problemi derivanti dalle imperfezioni dei mercati del capitale.

Indipendentemente dal criterio utilizzato per suddividere le imprese, esiste un problema legato alla possibilità che si verifichi una inversione del nesso di causalità: ad esempio, le scelte di investimento di alcune imprese possono risultare particolarmente sensibili alle variabili finanziarie non perché esse siano vincolate finanziariamente, ma perché le imprese in oggetto sono quelle che hanno migliori prospettive di investimento e tendono quindi ad indebitarsi per finanziare i loro progetti. Sarebbe quindi necessario tenere conto delle prospettive di investimento distinguendo le imprese, ad esempio, sulla base dei risultati economici ottenuti durante il periodo di stima (Fazzari Hubbard e Petersen 1988), o in base ai valori assunti dal rapporto di "Q" di Tobin che rappresenta una "proxy" delle aspettative sulla profittabilità dei progetti di investimento dell'impresa. Quest'ultimo punto verrà approfondito successivamente.

Un altro problema legato a questo approccio è quello relativo all'endogenità del criterio di suddivisione utilizzato. Ciascun criterio può essere infatti correlato con caratteristiche delle imprese invarianti nel tempo, con caratteristiche di settore o con variabili che influenzano tutte le imprese ma che variano nel tempo: in questi casi le stime ottenute non sono consistenti. Questo problema può essere risolto con opportune trasformazioni delle variabili, ad esempio utilizzando le differenze prime o le deviazioni dalla media, con un uso appropriato degli strumenti (se si utilizza il metodo di stima delle Variabili Strumentali), o facendo interagire le variabili finanziarie con le variabili che si ritiene possano influenzare l'effettività dei vincoli finanziari.

Va osservato inoltre che molto spesso l'appartenenza ad una particolare categoria viene assunta costante per tutto il periodo di stima, mentre in realtà le imprese possono incontrare vincoli finanziari solo in alcuni anni. A questo proposito alcuni autori costruiscono delle dummies che

---

(1988), Bernanke (1993), Kashyap e Stein (1994), Calomiris (1993), King e Levine (1993).

permettono alle imprese di transitare tra differenti regimi sulla base di uno o più indicatori legati a caratteristiche delle imprese o a variabili macroeconomiche<sup>11</sup>.

### 3. Investimenti fissi

L'esistenza di asimmetrie informative e di problemi di incentivo, dando luogo alla non perfetta sostituibilità tra fonti di finanziamento interne ed esterne all'impresa, condiziona le scelte di investimento in capitale fisso delle imprese. La letteratura empirica è molto vasta e può essere classificata sulla base di diversi criteri; in quel che segue i contributi empirici verranno distinti sulla base del modello teorico utilizzato per spiegare le scelte di investimento; nell'ambito dei lavori che utilizzano lo stesso modello teorico verrà sottolineata la scelta delle variabili finanziarie incluse nel modello e i metodi utilizzati per suddividere il campione di imprese.

Nei prossimi paragrafi verranno illustrati i contributi empirici relativi ai due modelli più usati in letteratura: il modello di investimento basato sul rapporto di "Q" di Tobin e l'equazione di Eulero per lo stock di capitale, entrambi basati sull'ipotesi di massimizzazione intertemporale dei profitti dell'impresa in presenza di costi di aggiustamento convessi<sup>12</sup>.

#### 3.1 Modelli di investimenti basati sul rapporto di "Q" di Tobin

Il modello basato sul rapporto di "Q" di Tobin, nella sua formulazione più semplice, può essere descritto considerando un'impresa che può finanziarsi solo con l'emissione di azioni, o attraverso gli utili non distribuiti<sup>13</sup>. Sotto le ipotesi di concorrenza perfetta, di tecnologia lineare omogenea e in presenza di un solo input quasi fisso (il capitale), il "Q" medio, cioè il rapporto tra il valore di mercato dell'impresa (dato dalla capitalizzazione di borsa più il valore di mercato del debito) e il costo di sostituzione del capitale, rappresenta un buon indicatore delle aspettative sulla profittabilità dei progetti di investimento dell'impresa.

Nell'ipotesi che l'impresa paghi dividendi positivi o emetta nuove azioni, nessuna altra variabile, oltre al "Q", dovrebbe influenzare la scelta di investimento, in quanto il "Q" cattura tutte le informazioni relative alla profittabilità dell'investimento. Per testare la presenza di vincoli di natura finanziaria sono state inserite variabili che costituiscono delle "proxy" della ricchezza interna delle imprese: se tali variabili risultano significative è ragionevole dedurre che tali imprese

<sup>11</sup> Un'altra possibilità è quella suggerita da Hu e Schiantarelli (1994). Nel loro lavoro la probabilità per un'impresa di appartenere a diversi regimi (vincolata o non vincolata) è determinata da una "switching function" che dipende da caratteristiche delle imprese e da condizioni macroeconomiche.

<sup>12</sup> In appendice viene presentato brevemente il problema di ottimizzazione da cui si derivano i modelli del "Q" e l'equazione di Eulero per gli investimenti.

<sup>13</sup> Si veda ad esempio Hayashi (1982).

sono vincolate sui mercati finanziari a causa della presenza di asimmetrie informative e di costi di agenzia. Questo approccio è quello prevalentemente seguito nelle analisi empiriche che verranno illustrate in questo paragrafo.

L'equazione di investimento, sotto l'ipotesi di costi di aggiustamento quadratici, può essere scritta come:

$$1) \quad \frac{I_{it}}{K_{it}} = a + \frac{1}{b} Q_{it} + \varepsilon_{it}$$

dove  $I_{it}/K_{it}$  rappresenta il tasso di investimento,  $b$  è il parametro moltiplicativo nella funzione dei costi di aggiustamento,  $a$  è un parametro additivo non stocastico ed  $\varepsilon_{it}$  è la componente stocastica.

Quando l'aliquota fiscale sui dividendi eccede l'aliquota sui guadagni in conto capitale il modello della "Q" implica che l'impresa non paghi dividendi ed emetta azioni allo stesso tempo. In questo caso il valore della "Q" risulta così modificato:

$$2) \quad Q_{it} = \frac{\beta_{it} V_{it}}{\gamma_t (1 - \tau_t) P_{it} (1 - \delta) K_{it}} - \frac{P_{it}^k}{P_{it}}$$

dove  $\beta_{it}$  è il fattore di sconto,  $V_{it}$  è il valore di mercato delle azioni,  $P_{it}$  è il prezzo dell'output,  $P_{it}^k$  è il prezzo dei beni di investimento,  $\tau_t$  è l'aliquota fiscale sui redditi di impresa,  $\delta$  è il tasso di deprezzamento e  $\gamma_t$  è il costo fiscale degli utili non distribuiti che eguaglia  $(1 - m_t)/(1 - z_t)$ , dove  $m_t$  è l'aliquota fiscale sui dividendi e  $z_t$  è l'aliquota fiscale sui guadagni in conto capitale. Quando l'impresa si finanzia attraverso l'emissione di azioni,  $\gamma_t$  viene sostituito da uno nella definizione di "Q". Se i dividendi sono stati esauriti e non è profittevole emettere nuove azioni  $\gamma_t$  dovrebbe essere sostituito da  $\gamma_t + \lambda_{it}^D$  nell'equazione (2), dove  $\lambda_{it}^D$  è il moltiplicatore Lagrangiano non osservabile associato al vincolo di non negatività dei dividendi. Il vincolo di non negatività dei dividendi deriva dalla necessità di escludere l'ipotesi di un acquisto, da parte dell'impresa, di azioni proprie; in quanto questa operazione non è consentita dalla legge. In particolare si assume che il vincolo assuma la forma  $D_{it} \geq D^*$  dove  $D^*$  è l'ammontare minimo di dividendi che l'impresa distribuisce per motivi reputazionali.

Molti autori hanno stimato su panel di dati il modello "Q" utilizzando lo stimatore Least Square Dummy Variable. Tuttavia, riconoscendo la natura endogena di "Q" e ammettendo che il termine di errore abbia una struttura più articolata, comprendente effetti specifici di impresa e di settore, risulta più appropriato utilizzare altri metodi come quello delle Variabili Strumentali o Metodo dei Momenti Generalizzato: utilizzando come strumenti i valori ritardati delle variabili incluse, se l'impresa non paga dividendi gli strumenti non sono validi e il modello risulta mispecificato. Infatti il moltiplicatore non osservabile associato ai vincoli finanziari ( $\lambda_{it}^D$ ) è correlato con le



variabili predeterminate del modello. Poiché il termine di errore tiene conto di questo moltiplicatore, l'effettività dei vincoli invalida i metodi di variabili strumentali usati per la stima e il test di sovraidentificazione delle restrizioni porterà ad un rifiuto del modello. Questo stesso approccio viene utilizzato anche negli studi basati sulla stima della equazione di Eulero per lo stock di capitale ed è sostanzialmente basato sulla supposizione che un'impresa che non paga dividendi, e per la quale non è profittevole emettere nuove azioni, debba ricorrere a fonti esterne per finanziare i propri investimenti, affrontando quindi i problemi generati dall'esistenza di mercati del capitale meno che perfetti.

Uno dei primi lavori che stima, tra gli altri, un modello di "Q", è quello di Fazzari, Hubbard e Petersen (FHP) (1988). Gli autori, utilizzando un campione di 421 imprese americane appartenenti al settore manifatturiero, stimano un'equazione di investimento, utilizzando il valore di "Q" aggiustato secondo la (2) e aggiungendo un termine che rappresenta la variabile finanziaria. Inizialmente la variabile utilizzata come indicatore della situazione finanziaria dell'impresa è il rapporto "cash flow"/capitale; successivamente gli autori utilizzano, oltre al "cash flow" che rappresenta una variabile di "flusso", anche variabili che indicano lo "stock" di ricchezza, come la somma del "cash flow" più attività facilmente convertibili e la differenza tra il capitale circolante e il valore contabile delle scorte. Essi suggeriscono inoltre che le imprese debbano pagare un "lemon premium" ( $s_{it}$ ) sull'emissione di nuove azioni e questo può portarle ad una situazione in cui, avendo esaurito i dividendi e non essendoci la presenza di indebitamento, esse debbano finanziare i propri investimenti solo con il "cash flow" generato internamente, non avendo la possibilità di emettere con profitto nuove azioni; in questo caso  $(1+s_{it})$  sostituisce gamma nella definizione di  $Q_{it}$ . L'esistenza di un premio per il rischio sull'emissione di nuove azioni aumenta la gamma di valori di  $Q_{it}$  per cui i dividendi sono nulli e non è profittevole emettere nuove azioni. FHP suddividono il campione di imprese sulla base della loro politica di distribuzione dei dividendi relativa al periodo di stima (1970-1984) e ipotizzano che le imprese in espansione che pagano dividendi molto bassi abbiano più probabilità di incontrare i problemi legati al finanziamento esterno: i risultati che ottengono mostrano che per queste imprese gli investimenti, in alcuni periodi, sono più sensibili a variazioni delle variabili finanziarie rispetto alle imprese che distribuiscono dividendi più alti. Va notato che FHP utilizzano il valore medio dell'indicatore della politica di dividendi per dividere il campione, non tenendo conto della possibilità che le imprese possano risultare vincolate soltanto in alcuni periodi<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Risultati opposti vengono raggiunti da Kaplan e Zingales (1995) che analizzano la relazione tra "cash flow" e investimenti sullo stesso campione di imprese che distribuiscono dividendi bassi utilizzato da Fazzari, Hubbard e Petersen. Gli autori sostengono che la elevata sensibilità degli investimenti al cash flow non implica necessariamente la presenza di vincoli finanziari e suggeriscono diverse spiegazioni alternative.

Altre variabili finanziarie sono state inserite nell'equazione di investimento: in Gertler e Hubbard (1988) sia il "cash flow" che lo stock di attività liquide sono considerati indicatori della ricchezza netta dell'impresa. Gli autori, utilizzando lo stesso campione di imprese di Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) e lo stesso criterio di ripartizione, confermano i loro risultati stimando un'equazione di "Q" a cui aggiungono una variabile finanziaria e una dummy che assume valore uno negli anni di recessione. Gli autori dimostrano che la sensibilità degli investimenti al "cash flow" è maggiore nei periodi recessivi.

Alcuni contributi si concentrano sulla dimensione come criterio di ripartizione delle imprese per verificare se tale caratteristica influenza la severità dei vincoli finanziari: Devereux e Schiantarelli (1990) specificano una funzione di costo di agenzia/dissesto finanziario che dipende positivamente dal rapporto debito su stock di capitale e negativamente dai rapporti tra "cash flow" su attività liquide e "cash flow" su stock di capitale; tale funzione di costo viene inserita nella derivazione di un modello di investimento basato sul rapporto di "Q". Suddividendo un campione di imprese inglesi quotate in borsa secondo la loro dimensione, trovano risultati contrastanti con il resto della letteratura, secondo i quali le grandi imprese sono più sensibili alle variabili finanziarie rispetto alle piccole imprese. Questo risultato potrebbe dipendere dal fatto che le imprese di piccole dimensioni quotate in borsa hanno probabilmente una situazione finanziaria più robusta rispetto alle piccole imprese non quotate; inoltre, secondo gli autori, le grandi imprese hanno una struttura proprietaria meno concentrata e ciò può generare maggiori costi di agenzia. Anche Oliner e Rudebush (1992) suggeriscono l'assenza di differenze significative tra imprese americane di dimensioni diverse e non trovano effetti rilevanti derivanti dalla struttura della proprietà azionaria. Gli stessi autori (1994) trovano che le imprese senza "bond rating" sono molto sensibili a variazioni dello stock di liquidità soprattutto durante i periodi di recessione.

Molti lavori dimostrano che la dimensione elevata assume un ruolo importante nel attenuare i problemi generati dall'esistenza di mercati del capitale meno che perfetti. Tra questi si ricorda per l'Italia il lavoro di Galeotti, Schiantarelli e Jaramillo (1994) in cui né la variabile di debito, né la variabile di "cash flow" risultano significative per un gruppo di grandi imprese, anziane e con struttura proprietaria concentrata; (sulle indagini empiriche relative all'Italia si rimanda al paragrafo 3.3). Risultati simili si trovano in Johansen (1994) per la Norvegia.

Un'altra caratteristica delle imprese che può influenzare la severità dei vincoli di natura finanziaria è l'appartenenza a gruppi industriali: Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991) trovano che le imprese giapponesi appartenenti a gruppi industriali sono meno sensibili a variazioni del "cash flow" se confrontate con imprese indipendenti. Lo stesso risultato è confermato da Elston (1993) per la Germania, da Schaller (1993) e Chirinko e Schaller (1995) per il Canada. Questi ultimi

evidenziano inoltre come il “cash flow” sia meno importante per le imprese con una proprietà azionaria più concentrata e per le imprese più mature.

Sempre utilizzando il modello di “Q” Becchetti (1995) confronta gli effetti dell'imperfezione dei mercati del capitale su due campioni di imprese, giapponesi e inglesi, suddivise secondo diversi criteri: imprese piccole o grandi, giovani o mature, appartenenti a settori in crescita o in declino, appartenenti a settori ad alta o bassa intensità tecnologica, imprese con bassa o alta capacità di fornire garanzie collaterali. Per quanto riguarda i dati inglesi i risultati mostrano che le imprese più penalizzate da vincoli di natura finanziaria sono quelle piccole e “giovani”, quelle appartenenti a settori in declino e a bassa intensità tecnologica e le imprese con una ridotta capacità di fornire garanzie collaterali ai prestiti. Risultati diversi sono ottenuti analizzando il campione di imprese giapponesi: la sensibilità degli investimenti al “cash flow” è sostanzialmente la stessa per tutte le categorie di imprese analizzate ad eccezione delle grandi imprese che mostrano una maggiore sensibilità. Tale risultato, secondo l'autore, sembrerebbe confermare l'ipotesi della “managerial discretion” che verrà discussa successivamente.

Tutti i modelli presentati testano la presenza di vincoli finanziari nel contesto di modelli “Q” e in generale suggeriscono che per alcuni tipi di imprese non vi è perfetta sostituibilità tra fonti finanziamento interne ed esterne e che per queste imprese le decisioni di investimento sono molto sensibili alla disponibilità di fondi generati internamente.

Il modello della “Q” può essere esteso per tenere conto di diversi fattori quali la concorrenza non perfetta sul mercato dell’output o la presenza di altri fattori di produzione quasi fissi, al fine di migliorare la significatività del rapporto “Q”, (a questo proposito si veda Galeotti e Schiantarelli (1991)). Tuttavia nel caso in cui i mercati azionari non siano efficienti e le quotazioni delle azioni siano influenzate da variabili non strettamente economiche, la “Q” costituisce una proxy poco soddisfacente del valore ombra di una unità addizionale di capitale e la significatività del “cash flow” può derivare dal fatto che esso contiene informazioni relative alla profittabilità futura degli investimenti.

Un approccio che permette di separare le informazioni fornite dalla variabile di “cash flow” è quello seguito da Gilchrist e Himmelberg (1995). Gli autori estendono la metodologia proposta da Abel e Blanchard (1986) al caso dei panel data e stimano un modello VAR per ottenere una proxy del valore attuale dei profitti generati da un’unità addizionale di capitale; tale proxy viene utilizzata al posto del valore del “Q” medio in un’equazione di investimento che contiene il “cash flow”. In questo caso il “cash flow” dovrebbe risultare una proxy della sola ricchezza netta dell’impresa. I risultati sopra descritti, sul diverso impatto dei vincoli finanziari per imprese con un basso valore della ricchezza interna, vengono confermati dalle stime effettuate su un campione

di imprese americane medio grandi per il periodo 1979-1989, suddivise sulla base della dimensione e della politica di distribuzione dei dividendi.

Un altro approccio utilizzato per chiarire il significato del “cash flow”, è quello di identificare le variazioni del “cash flow” che rappresentano variazioni della ricchezza interna o della liquidità dell’impresa non correlate con le opportunità di investimento. A questo proposito si veda Lamont (1993), Calomiris e Hubbard (1995) e Cummis, Hasset e Hubbard (1994). Questi ultimi utilizzano variazioni nelle politiche fiscali per identificare variazioni nel “cash flow” non legate alla profittabilità futura, analizzando come gli investimenti reagiscano a cambiamenti nella tassazione degli utili non distribuiti relativamente alla tassazione dei dividendi. Se i fondi esterni ed interni sono perfetti sostituti tali variazioni dovrebbero influenzare la politica dei dividendi, ma non le scelte di investimento. Se al contrario le imprese sono soggette a vincoli di natura finanziaria, una riduzione (aumento) dell’aliquota sugli utili non distribuiti porta ad un aumento (diminuzione) degli investimenti. A questo proposito l’evidenza empirica fornisce risultati contrastanti per paesi diversi.

Infine Fazzari e Petersen (1993), per isolare gli effetti di liquidità dagli effetti informativi del “cash flow”, analizzano la relazione tra investimenti e la variazione del capitale circolante per un campione di imprese americane classificate secondo la politica dei dividendi. Poiché le variazioni del capitale circolante sono probabilmente legate positivamente ai profitti attesi, ci si aspetterebbe una correlazione positiva tra variazioni del capitale circolante e investimenti. Tuttavia i risultati ottenuti mostrano come il capitale circolante sia negativamente e significativamente correlato agli investimenti per le imprese che pagano dividendi molto bassi: questo, secondo gli autori fornisce una prova dell’importanza delle imperfezioni del mercato dei capitali per tale categoria di imprese. Questa conclusione deriva dall’osservazione che aggiustamenti del capitale circolante sono meno costosi di aggiustamenti degli investimenti fissi e quindi l’impresa, in presenza di imperfezioni sul mercato dei capitali, preferisce intervenire sul capitale circolante piuttosto che sugli investimenti fissi: ciò induce una correlazione negativa tra variazioni del capitale circolante e investimenti fissi. Un altro problema legato alla utilizzazione del modello “Q” deriva dal fatto che esso può essere stimato solo per imprese quotate in borsa: in realtà è molto probabile che le imprese non quotate siano quelle che maggiormente incontrano problemi di tipo informativo e in molti paesi, tra i quali l’Italia e soprattutto in quelli in via di sviluppo, la maggioranza delle imprese non è quotata. Inoltre il modello assume che il mercato borsistico sia un mercato efficiente dove non si verificano bolle speculative: tale ipotesi non sembra essere verificata dalla realtà.

Infine va ricordato che il rapporto di “Q” medio utilizzato come proxy del “Q” marginale coincide con quest’ultimo sotto ipotesi molto restrittive (ritorni costanti di scala, concorrenza perfetta e un

solo fattore quasi fisso) e di conseguenza il "Q" stimato risulterà distorto. Tuttavia, come osservano Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991), le differenze nei coefficienti delle variabili di liquidità per le imprese appartenenti a differenti sottogruppi dovrebbero essere non distorte, posto che la distorsione sulla stima del "Q" sia la stessa per i sottogruppi.

Un approccio che permette di superare i problemi legati alla stima del rapporto di "Q" è quello basato sulla stima dell'equazione di Eulero per lo stock di capitale. I lavori che seguono questo approccio verranno illustrati nel prossimo paragrafo.

### 3.2. Equazione di Eulero per lo stock di capitale

Un altro gruppo di contributi è basato sulla stima della cosiddetta equazione di Eulero per lo stock di capitale che descrive il sentiero ottimale dell'investimento nel tempo. Essa rappresenta la condizione di ottimalità relativa al fattore fisso del problema di massimizzazione intertemporale dei profitti attesi dall'impresa: l'ipotesi di costi convessi di aggiustamento assicura che tale condizione sia un'equazione dinamica<sup>15</sup>.

In questo contesto l'approccio prevalentemente seguito consiste nel testare se l'equazione di Eulero risulta mispecificata nell'ipotesi in cui l'impresa sia vincolata sul mercato dei capitali.

L'utilizzazione dell'equazione di Eulero ha il vantaggio di non coinvolgere misure della profittabilità basate sul valore di mercato dell'impresa. Essa stabilisce che il valore attuale della produttività marginale del capitale, al netto dei costi di aggiustamento, deve eguagliare il costo di un nuovo investimento al netto dei risparmi di costi derivanti dal fatto che l'impresa dovrà investire meno in futuro pur mantenendo il capitale sul suo sentiero ottimo.

Seguendo, tra gli altri, Schiantarelli (1995), essa può essere scritta come:

$$3) \quad \left[ F_K(K_{it}, L_{it}) - G_K(I_{it}, K_{it}) - G_I(I_{it}, K_{it}) \right] = \frac{P_{it}^K}{(1 - \tau_t) P_{it}} \\ - E \left\{ \Psi_{i,t+1} \beta_{i,t+1} \frac{(1 - \tau_{t+1}) P_{i,t+1}}{(1 - \tau_t) P_{it}} (1 - \delta) \left[ \frac{P_{i,t+1}^K}{(1 - \tau_{t+1}) P_{i,t+1}} + G_I(I_{i,t+1}, K_{i,t+1}) \right] \right\}$$

dove l'output  $Y_{it}$  eguaglia  $F(K_{it}, L_{it}) - G(I_{it}, K_{it})$ ;  $\Psi_{i,t+1}$  rappresenta  $\frac{\gamma_{t+1} + \lambda_{i,t+1}^D}{\gamma_y + \lambda_{i,t}^D}$  e gli altri simboli corrispondono a quelli dell'equazione (2).

Sotto l'ipotesi di costi di aggiustamento quadratici e omogeneità lineare delle funzioni F e G, l'equazione può essere riscritta in una forma adeguata alle necessità di stima:

<sup>15</sup>Si veda Pindyck e Rotemberg (1983).

$$4) \quad \frac{I_{it}}{K_{it}} = \left( \frac{I_{it}}{K_{it}} \right)^2 + \Psi_{i,t+1} \beta_{i,t+1} (1-\delta) \frac{I_{i,t+1}}{K_{i,t+1}} + \left( \frac{1}{b} \right) \left[ \frac{\pi_{it}}{P_{it} K_{it}} - \frac{P_{it}^K}{(1-\tau_t) P_{it}} + \Psi_{i,t+1} \beta_{i,t+1} (1-\delta) \frac{P_{i,t+1}^K}{(1-\tau_{t+1}) P_{i,t+1}} \right] + v_{i,t+1}$$

dove  $\pi_{it}$  sono i ricavi netti meno i costi variabili e  $v_{i,t+1}$  include gli errori attesi generati dal fatto che i valori attesi delle variabili sono stati sostituiti dai valori effettivi.

Se l'impresa paga dividendi in entrambi i periodi i moltiplicatori  $\lambda_{it}^D$  e  $\lambda_{i,t+1}^D$  saranno nulli. In questo

caso  $\Psi_{it} = \frac{\gamma_t}{\gamma_{t+1}}$  e l'equazione può essere stimata con il metodo delle Variabili Strumentali o

Metodo dei Momenti Generalizzato, utilizzando come strumenti i valori ritardati delle variabili incluse: se l'impresa non paga dividendi in uno dei due periodi gli strumenti non saranno validi e il modello risulta mispecificato. Infatti i moltiplicatori non osservabili associati ai vincoli finanziari sono correlati con le variabili predeterminate del modello. Poiché il termine di errore tiene conto di questi moltiplicatori, l'effettività dei vincoli invalida i metodi di variabili strumentali usati per la stima e il test di sovraidentificazione delle restrizioni porterà ad un rifiuto del modello (Hansen (1982)).

La presenza di vincoli di natura finanziaria è stata modellata anche facendo riferimento al mercato del debito. In questo contesto un approccio seguito da alcuni autori è basato sull'inserimento del debito nel modello ipotizzando che esista un limite superiore all'indebitamento concesso all'impresa (Whited (1992), Hubbard e Kashyap (1992), Hubbard, Kashyap e Whited (1995): quando tale vincolo diventa effettivo il moltiplicatore ad esso associato sarà diverso da zero e il test di sovraidentificazione delle restrizioni porterà a concludere che il modello è mispecificato.

Nei lavori citati viene inoltre utilizzato anche un altro approccio che consiste nel parametrizzare il moltiplicatore associato al debito come funzione di variabili che descrivono la ricchezza interna dell'impresa o di variabili che descrivono le condizioni macroeconomiche generali: in questo caso i coefficienti associati a tali variabili indicano come il tasso con cui l'impresa sconta il flusso dei profitti attesi venga influenzato dalle variabili suddette in presenza di vincoli finanziari.

Hubbard, Kashyap e Whited (1995) utilizzano un campione di imprese americane appartenenti al settore manifatturiero osservate nel periodo 1976-1987 e stimano l'equazione di Eulero sul campione totale mostrando come tale modello risulti mispecificato; quindi suddividono il campione sulla base della politica di distribuzione dei dividendi e, per ovviare al problema di selezione endogena del campione, le imprese sono partizionate sulla base dei dividendi pagati nei due anni precedenti al periodo di stima, (tuttavia le imprese non possono transitare tra diversi stati

finanziari): le stime mostrano che l'equazione di Eulero risulta mispecificata solo per le imprese che distribuiscono dividendi bassi. Per verificare se il rifiuto del modello standard derivi dall'esistenza di vincoli finanziari, gli autori parametrizzano il moltiplicatore associato al vincolo di indebitamento massimo come funzione del "cash flow" e di una misura della situazione creditizia aggregata e trovano che in questo caso il test di sovraidentificazione delle restrizioni non permette di rifiutare il modello.

Whited (1992), utilizzando i rapporti "debito su attività" e "oneri finanziari su "cash flow" come proxy della ricchezza interna, suggerisce l'esistenza di vincoli finanziari per un campione di imprese americane appartenenti al settore manifatturiero non soggette a "bond rating" nell'anno antecedente al periodo di stima. Gilchrist (1991) ottiene risultati simili classificando un campione di imprese americane con lo stesso criterio. Anche Hubbard e Kashyap (1992), utilizzando dati aggregati relativi al settore agricolo in America per un periodo di tempo molto lungo, stimano un'equazione di Eulero per gli investimenti (in particolare di attrezzature agricole): i dati rifiutano il modello neoclassico; tuttavia gli autori mostrano che togliendo la variabile di ricchezza netta dall'insieme degli strumenti tale rifiuto non si verifica. Inoltre gli effetti delle variabili finanziarie sugli investimenti si rivelano molto più importanti nei periodi recessivi, cioè nei primi anni trenta e nei primi anni ottanta.

Una ulteriore approccio utilizzato per modellare la natura dei vincoli finanziari è quella adottato da Bond e Meghir (1994). Essi assumono che il tasso di interesse pagato dalle imprese sia composto da una componente risk-free e da un premio che è funzione del rapporto debito su capitale.

Se il premio è lineare nel livello di indebitamento ed è uguale a  $\frac{c}{2} \frac{B_{i,t-1}}{P_{i,t-1}^K K_{i,t-1}}$ , con  $B_{it}$  pari allo stock di debito, il termine destro dell'equazione (4) avrebbe un termine aggiuntivo pari a:

$$5) \quad \frac{c}{2b} \frac{\Psi_{i,t+1} (1 - \tau_{t+1}) B_{it}^2 P_{it}^K}{(1 - \tau_t) (P_{it}^K K_{it})^2 P_{it}}$$

La significatività del coefficiente  $c$  mostra l'esistenza del premio sul finanziamento esterno e quindi la presenza di vincoli di natura finanziaria. Come si deduce dalla (5), tale premio si riduce all'aumentare del capitale dell'impresa.

Se si tiene conto anche della possibilità di finanziarsi sul mercato azionario, l'equazione di Eulero risulterà mispecificata se in un periodo il vincolo dei dividendi, contenuto in  $\mathcal{V}$ , diventa effettivo.

Gli autori classificano un campione di imprese inglesi sulla base della politica dei dividendi e introducono una dummy che permette alle imprese di transitare tra differenti stati finanziari, tuttavia i risultati ottenuti non confermano in modo chiaro l'importanza dei vincoli finanziari.

Questo approccio è stato seguito anche da Rondi, Sembenelli e Zanetti (1994) in uno studio relativo ad un panel di imprese italiane di cui si parlerà nel prossimo paragrafo.

L'approccio che ipotizza l'esistenza di un tetto massimo all'indebitamento e quello che assume un tasso di interesse crescente nel grado di indebitamento non si escludono a vicenda. Una combinazione di questi due approcci, adottata da Jaramillo, Schiantarelli e Weiss (1994), è basata sull'osservazione che l'ammontare massimo di credito concesso alle imprese dipende anche dalla disponibilità di attività che possono essere date in garanzia. Per questo motivo gli autori assumono che vi sia un tetto massimo al rapporto debito/capitale, cosicché l'indebitamento massimo risulta proporzionale allo stock di capitale cioè  $\frac{B_{it}}{K_{it}} \leq M_{it}$ . Viene ipotizzato inoltre che l'impresa debba pagare un premio sul finanziamento esterno. In questo caso il termine che si aggiunge al membro di destra dell'equazione di Eulero è pari a:

$$6) \quad \frac{c}{2} \frac{\Psi_{i,t+1} \beta_{i,t+1} (1 - \tau_{t+1}) B_{it}^2 P_{it}^K}{(1 - \tau_t) (P_{it}^K K_{it})^2} + \frac{\lambda_{it}^B B_{it}}{\gamma_t (1 - \tau_t) P_{it} P_{it}^K K_{it}^2}$$

dove il termine che contiene il moltiplicatore associato al tetto massimo di indebitamento,  $\lambda_{it}^B$ , mostra che il vincolo finanziario si riduce all'aumentare del capitale. In questo caso anche se i dividendi sono positivi, l'effettività del vincolo di indebitamento rende l'equazione mispecificata. Jaramillo, Schiantarelli e Weiss (1994), utilizzando questo approccio, studiano l'impatto dei vincoli finanziari su un campione di imprese Ecuadoriane suddivise per dimensione. Gli autori mostrano che le piccole imprese incontrano severi problemi di finanziamento esterno.

Uno dei problemi relativi all'utilizzazione dell'equazione di Eulero è stato segnalato da Zeldes (1989) nell'ambito di uno studio degli effetti dei vincoli finanziari sulle scelte di consumo: tale approccio non permette di scoprire la presenza di vincoli finanziari se la loro presenza è costante nel tempo e il numero delle osservazioni è limitato nel tempo. In questo caso la significatività dei coefficienti delle variabili finanziarie (indebitamento o "cash flow") introdotte nel modello costituisce un test più preciso dell'ipotesi di vincoli finanziari.

In generale la maggior parte delle stime che utilizzano l'equazione di Eulero confermano l'ipotesi di mispecificazione del modello per le imprese che sono più soggette a problemi informativi e di agenzia. Per queste imprese anche le variabili di debito risultano significative, indicando l'esistenza di un premio sui finanziamenti esterni e, a volte, l'esistenza di vincoli al credito.

Molti autori hanno segnalato alcuni problemi legati alle ipotesi teoriche su cui sono basati i modelli descritti. Sia l'equazione di Eulero, che l'equazione del rapporto di "Q", derivano dalla soluzione del problema di massimizzazione dei profitti attesi dall'impresa in presenza di costi di aggiustamento convessi: se esistono componenti fisse o lineari o se esistono forme di asimmetrie



in tali costi, entrambi i modelli risultano mispecificati. Inoltre alcuni studi segnalano l'instabilità dei parametri relativi ai costi di aggiustamento e suggeriscono la necessità di condurre dei test di stabilità dei parametri. Alcuni di questi test vengono proposti da Oliner, Rudebush e Sichel (1995) relativamente all'equazione di Eulero per gli investimenti.

### *3.3 L'evidenza empirica in Italia*

Anche per quanto riguarda il caso italiano alcuni contributi hanno studiato gli effetti delle imperfezioni del mercato del capitale sugli investimenti. Ciascuno dei lavori che verranno illustrati coglie un aspetto particolare del problema.

Uno dei primi studi effettuati su dati italiani è quello di Rondi, Sack, Schiantarelli e Sembenelli (1993). Gli autori mostrano che le piccole imprese appartenenti ad un campione di dati Mediobanca (per il periodo 1968-1991) pagano un premio sui finanziamenti esterni più elevato rispetto alle grandi imprese. Questo risultato è ottenuto stimando equazioni di investimenti fissi e investimenti in scorte; lo stesso studio evidenzia che la severità dei vincoli finanziari è maggiore durante i periodi in cui vengono adottate politiche monetarie restrittive.

Galeotti, Schiantarelli e Jaramillo (1994) conducono un'indagine su due campioni di imprese provenienti da fonti statistiche diverse: dai dati della Centrale dei Bilanci (CB) selezionano un campione di 3039 imprese di dimensione media e piccola (circa due terzi di esse hanno meno di cento dipendenti) per il periodo 1983-1987 e dal campione di Ricerche e Studi (RS) selezionano un campione di 43 grandi imprese per il periodo 1976-1987 di cui 24 riportano informazioni sul valore di mercato azionario. Su queste ultime vengono stimate varie versioni del modello "Q" per il periodo 1980-1987 e né la variabile di debito né il termine di "cash flow" risultano significative. Questo risultato viene giudicato dagli autori come plausibile alla luce delle caratteristiche delle imprese in esame; infatti tali imprese sono grandi, anziane e solidamente posizionate e sono quindi meno soggette a vincoli di natura finanziaria; inoltre gli autori sottolineano come "le grandi imprese italiane siano controllate strettamente e non soggette ad elevata dispersione della proprietà, cosicché i problemi di agenzia interessanti il management sono probabilmente poco severi". Per il totale del campione RS vengono stimate varie versioni dell'equazione di Eulero in cui vengono inserite una variabile di debito e una relativa allo stock di attività liquide: entrambe queste variabili risultano significative e con i segni attesi indicando che le imprese hanno costi di agenzia del debito che crescono al crescere del rapporto debito/capitale e decrescono al crescere del rapporto attività liquide/capitale. Tuttavia le equazioni di Eulero stimate non risultano mispecificate sulla base del test di Sargan e ciò è dovuto al fatto che probabilmente le imprese in

esame hanno distribuito dividendi positivi nel periodo di stima. Questo risultato, che contrasta quello ottenuto stimando il modello "Q" sul campione ristretto, indica che probabilmente anche per queste imprese l'indebitamento assume un ruolo importante nella loro struttura finanziaria. Infine gli autori stimano l'equazione di Eulero per il campione di imprese medio-piccole estratto dalla Centrale dei Bilanci senza ottenere risultati soddisfacenti, probabilmente a causa delle dimensioni ridotte del panel utilizzato; ulteriori stime di equazioni di investimento in forma libera forniscono, per lo stesso campione, evidenza di un'elevata sensibilità a variazioni del "cash flow" per le piccole imprese.

Rondi, Sembenelli e Zanetti (1994) utilizzano un approccio simile a quello di Bond e Meghir (1994) in uno studio relativo ad un panel di imprese italiane medio-grandi per il periodo 1964-1988<sup>16</sup>. Per tenere conto delle caratteristiche del sistema industriale italiano gli autori stimano l'equazione di Eulero separatamente per le imprese pubbliche, private, quotate in borsa, non quotate, piccole e grandi. Questo tipo di raggruppamento delle imprese è basato su alcune osservazioni relative al contesto istituzionale italiano: la situazione italiana è infatti caratterizzata da una percentuale molto bassa di imprese quotate in borsa e dal possesso, da parte dello stato, di una ingente quota di partecipazione azionaria nell'industria, nel settore dei servizi e in quello bancario, inoltre il capitalismo italiano assume una connotazione di tipo "familiare" in quanto le imprese più importanti sono possedute da gruppi familiari che agiscono anche da managers. In questo contesto il tipico problema di agenzia che si genera nel rapporto tra azionisti di maggioranza e managers dell'impresa non sussiste in quanto essi coincidono; problemi di agenzia possono invece essere presenti nei rapporti tra gli azionisti di maggioranza e quelli di minoranza.

L'equazione di Eulero stimata sul campione totale risulta mispecificata in quanto il segno del coefficiente relativo al termine di "cash flow" risulta positivo e non negativo come prevede la teoria, quindi gli autori procedono a stimare i diversi sottocampioni per verificare se la presenza di vincoli di natura finanziaria è costante sui diversi tipi di impresa. I risultati delle stime evidenziano come le imprese pubbliche siano più sensibili di quelle private a variazioni del "cash flow". Ciò, secondo gli autori, è dovuto al fatto che le imprese a partecipazione pubblica sono tenute ad attuare i piani di investimento previsti dallo stato e generalmente sono caratterizzate da bassi livelli di ricchezza interna, nonostante beneficino dei finanziamenti pubblici. Le stime effettuate suddividendo il campione secondo la dimensione mostrano che le imprese di media dimensione pagano un premio sui finanziamenti esterni: ciò indica la presenza di vincoli di natura finanziaria

---

<sup>16</sup>Si ricorda inoltre il lavoro di Rondi e Sembenelli (1991) in cui gli autori trovano che per un campione di grandi imprese italiane osservate nel periodo 1977-1988 gli investimenti non risultano sensibili né al "cash flow", né alla struttura finanziaria, mentre per le imprese di medie dimensioni esiste una correlazione positiva tra gli investimenti e il "cash flow" e una correlazione negativa tra investimenti e indebitamento.

che colpiscono le imprese più piccole; questo risultato si ripete anche per le imprese non quotate. Le imprese quotate, che nella maggioranza dei casi sono anche le imprese che distribuiscono dividendi più elevati, mostrano un'elevata sensibilità al "cash flow". Questo risultato, secondo gli autori può essere collegato al fatto che le imprese quotate danno la priorità alla distribuzione dei dividendi per motivi reputazionali; inoltre nel contesto italiano esistono dei problemi di agenzia nei rapporti tra gli azionisti di maggioranza (nei quali si identificano sia i proprietari dell'impresa che i managers) e quelli di minoranza che difficilmente rinunciano ad una politica di distribuzione di dividendi elevati.

Cristini (1994), su un campione di 3076 imprese manifatturiere lombarde con meno di 500 addetti (nel 1982) osservate per il periodo 1982-1988, dimostra che l'equazione di Eulero risulta mispecificata per le imprese più piccole e che, per tale categoria di imprese, il coefficiente relativo al "cash flow" risulta più elevato rispetto al resto del campione.

In un altro studio Schiantarelli e Sembenelli (1996) utilizzano un modello di acceleratore per mostrare l'effetto dell'appartenenza a gruppi industriali sui problemi di finanziamento delle imprese italiane. Gli autori utilizzano il data base costruito dal CERIS-CNR costituito da 1229 imprese per il periodo 1977-1990 e suddividono il campione in tre sottocampioni a seconda che le imprese appartengano ad uno dei 18 maggiori gruppi italiani, o appartengano a multinazionali o siano imprese indipendenti. I risultati mostrano che le decisioni di investimento delle imprese indipendenti sono molto più sensibili alla disponibilità di "cash flow". Nell'equazione che viene utilizzata per spiegare gli investimenti vengono inserite la variabile di "cash flow" e quella di debito: il coefficiente sul "cash flow" risulta decisamente maggiore per le imprese indipendenti (circa 10 volte più grande), particolarmente in periodi di recessione. Quest'ultimo risultato è ottenuto facendo interagire il "cash flow" con il suo tasso di crescita: quando il "cash flow" risulta crescente il coefficiente relativo diminuisce, mentre quando il "cash flow" diminuisce la sua importanza aumenta. Tali risultati vengono confermati dall'analisi del comportamento del coefficiente relativo alla variabile di indebitamento.

Bagella, Becchetti e Caggese (1996) presentano una indagine condotta utilizzando la base dati del Mediocredito Centrale che fornisce, per un campione di 3852 imprese medio-piccole appartenenti al settore manifatturiero, dati qualitativi (tramite questionario) e di bilancio relativi agli anni 1989-1991. Le informazioni ottenute tramite l'analisi dei dati di bilancio concordano con quelle dell'analisi qualitativa da cui risulta che le imprese maggiormente colpite da vincoli di natura finanziaria sono imprese in crescita e di piccole dimensioni, con un grado di indebitamento elevato, con una minore capacità di fornire garanzie per i crediti e un differenziale di costo nelle fonti esterne di finanziamento (maggiore incidenza degli oneri finanziari sul passivo). Lo studio

mostra inoltre che le imprese che investono in progetti di R&S sono soggette a maggiori differenziali di costo tra fonti interne ed esterne<sup>17</sup> e che la più alta concentrazione di imprese vincolate finanziariamente si trova nel Nord Est d'Italia; quest'ultimo risultato può essere spiegato, secondo gli autori, dal fatto che le imprese meridionali possono disporre di finanziamento agevolati a fondo perduto che allentano i vincoli finanziari. I risultati dell'indagine qualitativa vengono confermati dalle stime condotte sullo stesso campione di una equazione degli investimenti che include diverse variabili che rappresentano le diverse fonti di finanziamento delle imprese.

Dall'analisi della letteratura citata si può concludere che nel caso italiano la presenza di asimmetrie informative e di costi di agenzia sui mercati del capitale influenza negativamente le imprese caratterizzate da bassi livelli della ricchezza interna. La tendenza delle imprese italiane a finanziarsi principalmente attraverso le banche e la mancanza di un mercato borsistico sufficientemente sviluppato possono costituire una parziale spiegazione di tali risultati. A questo proposito va sottolineato che il sistema finanziario italiano si differenzia sia da quello anglosassone (Regno Unito e Stati Uniti), che da quello giapponese e tedesco; in entrambi i sistemi le imprese si finanziano principalmente attraverso le banche. In particolare in Giappone e in Germania le banche possono partecipare direttamente al capitale delle imprese, mentre nel sistema anglosassone questo non può avvenire. Anche in Italia le banche non possono partecipare al capitale delle imprese, tuttavia non si è assistito, come si è invece verificato nei sistemi anglosassoni, ad uno sviluppo del mercato come canale di finanziamento alternativo; inoltre, a differenza di ciò che è avvenuto in Giappone e in Germania, non si sono sviluppati rapporti stabili tra banche e imprese.

La principale caratteristica del sistema industriale italiano è l'esistenza di grandi gruppi di imprese organizzati in forma gerarchica e appartenenti a famiglie che spesso hanno rapporti privilegiati con le grandi banche. Tale forma organizzativa ha parzialmente ridotto i problemi di finanziamento per le imprese appartenenti ai gruppi industriali, ma non ha favorito lo sviluppo di mercati del capitale efficienti. Dimostrazione di tale fenomeno è la scarsa tendenza delle imprese ad entrare sul mercato borsistico: la diffidenza verso il mercato di borsa e l'esistenza di un modello di capitalismo familiare "chiuso" hanno reso la borsa italiana estremamente volatile e più rischiosa per gli investitori ponendo un limite alla crescita dell'industria privata. Inoltre bisogna ricordare che negli anni cinquanta e sessanta la crescita è stata assicurata dalla grande impresa pubblica che

---

<sup>17</sup>A questo proposito si veda Guiso (1995) che conduce un'analisi cross section su un campione di imprese osservate nel 1993: l'autore mostra che le imprese operanti in settori high-tech hanno maggiore probabilità di essere razionate sul mercato del credito rispetto alle imprese operanti in settori low-tech in quanto le prime intraprendono progetti di investimento ad alto rischio che più difficilmente verranno finanziati dagli intermediari finanziari.

si affiancava alle piccole imprese private che non erano in grado di competere nei settori nei quali le soglie di investimento sono molto elevate. Le caratteristiche illustrate possono aiutare ad interpretare i risultati ottenuti dalle indagini empiriche sulle relazioni tra imperfezioni del mercato dei capitali e scelte di impresa in Italia<sup>18</sup>.

Gli studi che analizzano per il caso italiano gli effetti dei vincoli finanziari sulle altre scelte di impresa verranno illustrati nei prossimi paragrafi.

### *3.4 Un approccio alternativo*

Recentemente alcuni autori hanno interpretato l'elevata sensibilità degli investimenti al "cash flow" per alcuni tipi di imprese, in particolare per quelle grandi, sulla base di un approccio alternativo all'esistenza di vincoli di natura finanziaria.

Nella letteratura illustrata nei precedenti paragrafi viene assunto che la proprietà e il controllo dell'impresa coincidano, o che l'obiettivo dei managers sia quello di massimizzare il valore di mercato dell'impresa. Se i mercati non sono completi, come avviene in presenza di asimmetrie informative, queste assunzioni possono non essere corrette: nel momento in cui l'obiettivo dei managers è quello di espandere l'impresa per aumentare le risorse da loro controllate, la relazione tra investimenti e "cash flow" può non riflettere i problemi informativi e di agenzia legati all'emissione di nuove azioni o all'indebitamento esterno<sup>19</sup>. Secondo questa ipotesi, proposta da Jensen (1986), i managers utilizzano il "free cash flow" ("cash flow" in eccesso rispetto alle necessità di finanziamento dei progetti di investimento profittevoli) per finanziare investimenti poco profittevoli volti ad aumentare le dimensioni dell'impresa.

Sia la letteratura sui vincoli finanziari che quella sul "free cash flow" prevedono una relazione positiva tra il "cash flow" e gli investimenti, ma le due ipotesi non sono facilmente distinguibili da un punto di vista empirico. Secondo alcuni autori le due ipotesi sono applicabili a due diversi tipi di imprese: quella sui vincoli di natura finanziaria è più plausibile nel caso di imprese giovani e in espansione, mentre la seconda sembra potersi applicare ad imprese mature; il modello di impresa di tipo "life cycle" proposto da Mueller (1972) suggerisce che le due ipotesi suddette si possano applicare ad una stessa impresa in momenti diversi della sua esistenza. Quest'ultimo approccio è seguito da Carpenter (1995) il quale, per distinguere tra le due ipotesi, si concentra sul ruolo del

---

<sup>18</sup> Si ricorda inoltre il lavoro di Bianco (1996) in cui l'autrice studia gli effetti dell'appartenenza a gruppi piramidali e dell'esistenza di relazioni stabili tra banche e imprese nel mitigare le conseguenze dell'esistenza di mercati del capitale meno che perfetti. I risultati mostrano che le imprese appartenenti a gruppi piramidali e le imprese che hanno relazioni stabili con le banche sono meno affette da vincoli di natura finanziaria.

<sup>19</sup> Per una descrizione dei problemi di agenzia tra manager e azionisti si veda Jensen e Meckling (1976).

debito come fonte di finanziamento degli investimenti: l'assunzione di debito può permettere una attenuazione dei vincoli finanziari ed essere quindi associata ad un aumento degli investimenti; alternativamente l'assunzione di debito può essere utilizzata per ridurre la discrezionalità dei managers ed è in questo caso associata ad una riduzione degli investimenti. L'autore suddivide un campione di imprese americane sulla base dei dividendi distribuiti e sulla base del "Q" di Tobin per distinguere tra le imprese che investono in eccesso da quelle che investono troppo poco<sup>20</sup>. Per tali gruppi di imprese viene stimata un'equazione di investimento basata sul rapporto del "Q" a cui vengono aggiunti come regressori il "cash flow", una variabile che rappresenta la variazione nell'indebitamento a lungo termine e la variazione del capitale circolante (come in Fazzari e Petersen 1993). I risultati mostrano che, consistentemente con le ipotesi suddette, il "cash flow" risulta significativo per entrambi i gruppi di imprese; per le imprese con bassi valori del "Q" o che distribuiscono bassi dividendi gli investimenti risultano positivamente e significativamente correlati con la variabile di debito, mentre per le imprese che hanno elevati valori del "Q" e che distribuiscono dividendi alti tale risultato scompare. Carpenter conclude quindi che sia l'ipotesi dell'esistenza di vincoli di natura finanziaria che l'ipotesi del "free cash flow" sono compatibili con una teoria "life cycle" dell'impresa.

Altri contributi empirici a sostegno dell'ipotesi del "free cash flow" sono quelli di Kathuria e Mueller (1995) e di Vogt (1994) il quale suddivide un campione di imprese americane che distribuiscono dividendi bassi in quattro classi sulla base della loro dimensione e mostra che il coefficiente sul "cash flow" è più elevato per le grandi imprese. Questo risultato, secondo l'autore, conferma l'ipotesi del "free cash flow" in quanto i problemi di agenzia tra managers e azionisti descritti da Jensen sono più probabilmente presenti nelle grandi imprese e nelle imprese mature.

Kathuria e Mueller (1995) stimano un'equazione di investimento per un campione di imprese americane osservate nel periodo 1972-1990 ed evidenziano l'esistenza di una relazione positiva tra il "cash flow" e gli investimenti per tutte le imprese del campione. Per distinguere se tale relazione sia ascrivibile all'ipotesi della "managerial discretion" o all'ipotesi di asimmetrie informative suggeriscono di distinguere le imprese per le quali la redditività degli investimenti è superiore o inferiore al costo del capitale: nel primo caso la correlazione tra "cash flow" e investimenti può essere ricondotta all'esistenza di asimmetrie informative, nel secondo caso può essere ricondotta all'ipotesi della "managerial discretion" in quanto ipotizzano che per tali imprese l'autofinanziamento sia più conveniente rispetto al finanziamento esterno, mentre nel primo caso si

---

<sup>20</sup> Come proposto da Lang e Litzenberger (1989) Carpenter definisce le imprese con un "Q" medio maggiore di uno come "under-investors", mentre quelle con un "Q" medio minore di uno come "over-investors".

verificherebbe la situazione opposta. I risultati empirici ottenuti sono consistenti con le ipotesi suddette.

Bisogna tuttavia ricordare che altri autori hanno fornito evidenza contraria all'ipotesi del "free cash flow": Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991) mostrano che gli investimenti delle imprese con bassi valori del "Q" sono meno sensibili a variazioni della ricchezza interna; Hubbard, Kashyap e Whited (1995) trovano che il modello di investimento basato sull'equazione di Eulero non viene rifiutato per un campione di imprese americane "mature" che distribuiscono dividendi bassi: per tali imprese il modello classico di investimento non risulta mispecificato e tale risultato, secondo gli autori, permette di rifiutare l'ipotesi della "managerial discretion".

Le scelte relative agli investimenti fissi non sono le uniche scelte di impresa ad essere influenzate dalla presenza di mercati dei capitali meno che perfetti, tuttavia esse sono quelle che sono state studiate con un approccio più strutturato. La letteratura che verrà presentata nei prossimi paragrafi è relativa agli effetti delle imperfezioni dei mercati del capitale su altre scelte di impresa che sono state studiate in contesti meno rigorosi da un punto di vista formale.

#### **4. Investimenti in scorte**

Una parte della letteratura si è occupata di investigare gli effetti delle imperfezioni sul mercato dei capitali sugli investimenti in scorte di prodotti finiti. Infatti, quando i mercati dei capitali sono meno che perfetti, variazioni della ricchezza interna delle imprese influenzano tutte le componenti degli investimenti. Alcuni autori hanno sottolineato come le scorte siano particolarmente sensibili a tali variazioni. Questa intuizione è basata sul fatto che le imprese vincolate finanziariamente ridurranno l'accumulazione di tutte le attività in risposta ad uno shock negativo sulla ricchezza interna, e tale riduzione dipenderà, per ciascuna attività, dai costi di aggiustamento ad essa legati. Poiché i costi di aggiustamento per le scorte sono bassi, la quota di investimenti ad esse legata subirà una riduzione molto maggiore rispetto a quella relativa ad altre componenti degli investimenti, come gli investimenti fissi o gli investimenti in ricerca e sviluppo.

La relazione tra la ricchezza interna delle imprese e gli investimenti in scorte può aiutare a spiegare per quale motivo molte indagini empiriche sul comportamento ciclico delle scorte non confermino il modello teorico secondo cui le scorte riducono le oscillazioni della produzione conseguenti a shocks sulla quantità venduta. Molti studi hanno mostrato che la produzione varia in misura maggiore rispetto al fatturato e che le scorte presentano un andamento prociclico. Questi risultati possono derivare dalla presenza di vincoli finanziari che inducono una correlazione positiva tra gli investimenti in scorte e le variazioni della ricchezza interna. L'esclusione di

variabili finanziarie dalle regressioni utilizzate per spiegare l'andamento degli investimenti in scorte non permette di distinguere l'effetto dei vincoli finanziari, che induce un segno positivo sul coefficiente legato al valore contemporaneo delle vendite, da quello derivante dal ruolo delle scorte di stabilizzatori della produzione, che indurrebbe un segno negativo: la correlazione positiva tra livelli contemporanei di scorte e quantità venduta riscontrato in molti studi, potrebbe riflettere il fatto che l'effetto dei vincoli finanziari sia quello dominante.

Carpenter Fazzari e Petersen (1994) stimano un modello standard di investimento in scorte in cui vengono inserite variabili che misurano la disponibilità finanziaria interna. Gli autori utilizzano un panel di dati trimestrali su un vasto campione di imprese americane; ciò permette di stimare effetti specifici di impresa, effetti temporali a livello di settore molto disaggregati ed effetti di ciclicità che non potrebbero essere osservati con dati annuali. L'equazione di investimento in scorte utilizzata è un'equazione del tipo:

$$7) \quad \Delta N_{it} = \lambda(N_{it}^* - N_{it}) - \alpha(S_{it} - E_{t-1}S_{it}) + \beta_0 CF_{it} + \beta_1 CF_{it-1} + \beta_2 CF_{it-2} + e_{it}$$

dove  $\Delta N_{it}$  è l'investimento in scorte nel periodo t,  $N_{it}$  e  $N_{it}^*$  denotano il valore effettivo e il valore desiderato delle scorte all'inizio del periodo t,  $S_{it}$  e  $E_{t-1}S_{it}$  rappresentano il valore effettivo e il valore atteso del fatturato e  $CF_{it}$  rappresenta il "cash flow". Il termine stocastico  $e_{it}$  può includere effetti aggregati e stagionali.

Il primo termine  $\lambda(N_{it}^* - N_{it})$  lega l'investimento in scorte al divario esistente tra il livello desiderato e quello effettivo, dove  $\lambda$  è la velocità di aggiustamento; il livello desiderato  $N^*$  spesso è fatto dipendere dalle vendite attese:

$$8) \quad N_{it}^* = \gamma_i + E_{t-1}S_{it} + w_{it}$$

dove  $w_{it}$  è un errore casuale e  $\gamma_i$  è un effetto fisso che varia tra imprese. L'inclusione di tale effetto fisso deriva dal fatto che alcune determinanti di  $N^*$  non osservabili sono probabilmente correlate con il "cash flow" e con la quantità venduta e la sua omissione porterebbe a stime inconsistenti nell'equazione (7).

Il secondo termine dell'equazione (7) rappresenta la quantità di scorte accumulate dall'impresa per ridurre la variabilità della produzione: se il valore atteso e il valore effettivo della quantità venduta differiscono, l'investimento in scorte riflette parte di questa differenza in quanto l'errore di previsione ha un effetto negativo sull'accumulazione delle scorte. L'equazione che spiega come si formano le previsioni sulle vendite è una forma autoregressiva del tipo:

$$9) \quad E_{t-1}S_{it} = \delta_i + \delta_1 S_{it-1} + \delta_2 S_{it-2} + v_{it}$$

dove  $\delta_i$  è un effetto fisso specifico per ogni impresa e  $v_{it}$  è un errore casuale di previsione. Poiché l'equazione (7) contiene il valore della quantità venduta al tempo t il modello tiene conto delle



possibili correlazioni tra il fatturato atteso e quello effettivo al tempo  $t$  che non sono spiegate dai suoi valori passati.

Infine la variabile “cash flow” entra nell’equazione anche con valori ritardati perché i dati sono trimestrali ed è quindi possibile che i vincoli finanziari siano riflessi da valori passati del “cash flow”. La sostituzione delle equazioni (8) e (9) nella (7) porta alla equazione finale che viene stimata con diversi metodi (OLS e IV) e con specificazioni alternative (con e senza dummies trimestrali).

Gli autori, suddividendo il campione sulla base della dimensione delle imprese, trovano un coefficiente significativo sul “cash flow” sia per le grandi imprese che per le piccole. Tuttavia per queste ultime l’importanza della variabile finanziaria risulta maggiore. Questo risultato viene confermato da stime effettuate suddividendo il campione sulla base della presenza di “bond rating” e utilizzando variabili finanziarie aggiuntive come proxy dell’accesso ai finanziamenti esterni (la variazione del debito a breve termine e la variazione delle attività liquide).

Risultati simili si trovano in Gertler e Gilchrist (1994) che, stimando un’equazione strutturale per l’investimento in scorte simile alla (7), dimostrano come il rapporto “cash flow” su oneri finanziari sia positivamente correlato con l’accumulazione di scorte per le piccole imprese, ma non per le grandi. Gli autori, utilizzando serie temporali del Quarterly Financial Reports americano, confrontano la reazione della produzione e delle scorte delle due classi di imprese a shock di natura monetaria<sup>21</sup>. Gli autori trovano che la quota principale della riduzione aggregata delle scorte, seguente ad una contrazione monetaria, può essere imputata alle piccole imprese a causa dei vincoli finanziari che esse incontrano.

Altri autori hanno studiato gli effetti della politica monetaria sull’accesso delle imprese ai finanziamenti esterni, in particolare ai finanziamenti bancari. Sempre su dati americani Kashyap, Lamont e Stein (1994) forniscono una prova empirica dell’ipotesi secondo cui le imprese che maggiormente dipendono dalle banche per i finanziamenti esterni riducono le scorte, in risposta ad una contrazione monetaria, in maniera molto più drastica rispetto alle imprese che si finanziano anche sui mercati azionari e sui mercati dei titoli.

Gli autori esaminano tre diverse “cross sections” di dati annuali di imprese americane appartenenti al settore manifatturiero e mettono in evidenza come misure stock della liquidità spieghino significativamente l’andamento delle scorte di imprese senza “bond rating” nei periodi recessivi del 1981-82 e 1974-75. Le variabili finanziarie non risultano significative in occasione della recessione del 1985-86 (non strettamente legata a manovre di politica monetaria) probabilmente

---

<sup>21</sup> Il Quarterly Financial Report riporta dati aggregati e non individuali.

perché essa non è stata così severa come le precedenti. I vincoli finanziari non risultano significativi neanche nei periodi di espansione successivi alle recessioni.

Infine Rondi, Sack, Schiantarelli e Sembenelli (1993) analizzano un campione di imprese italiane e forniscono evidenza di una elevata sensibilità degli investimenti in scorte al rapporto “cash flow” su oneri finanziari per le imprese di piccole dimensioni. Gli autori sottolineano inoltre come questa sensibilità sia più accentuata in periodi successivi a politiche monetarie restrittive. L’indagine citata è stata effettuata utilizzando dati annuali data la mancanza di disponibilità di dati trimestrali in Italia; tale mancanza limita notevolmente la possibilità di studiare il comportamento delle scorte in quanto il loro comportamento andrebbe più propriamente analizzato con dati ad alta frequenza<sup>22</sup>.

## **5. Investimenti in R&D**

Molti economisti, a partire da Schumpeter, hanno riconosciuto l’importanza della disponibilità di fondi interni all’impresa per il finanziamento delle spese in ricerca e sviluppo. Alla luce degli sviluppi dell’economia dell’informazione tale disponibilità è diventata una delle principali determinanti delle scelte di investimento in R&D. Arrow (1962) e Kamien e Schwartz (1978) hanno sottolineato come i problemi generati dall’esistenza di asimmetrie informative tra l’impresa e i finanziatori esterni influenzino pesantemente le scelte di finanziamento di attività molto rischiose come quelle di ricerca e sviluppo. In particolare l’assenza di un valore collaterale per gli investimenti in R&D e per i progetti di investimento altamente innovativi, rende questi problemi ancora più gravi.

Sulla base dei risultati presentati da Acs e Audretsch (1988), secondo cui negli Stati Uniti la maggior parte delle innovazioni nel settore manifatturiero provengono da imprese di piccole dimensioni, Himmelberg e Petersen (1994) analizzano le spese in R&D per un gruppo di piccole imprese ad alta intensità tecnologica appartenenti al settore manifatturiero americano negli anni ottanta. Gli autori mostrano che, per tale categoria di imprese, esiste una significativa correlazione tra gli investimenti in R&D e il “cash flow” generato internamente.

Lo studio di Himmelberg e Petersen è basato sulla constatazione che i costi di aggiustamento degli investimenti in Ricerca e Sviluppo sono molto più alti dei costi di aggiustamento delle scorte e dello stock di capitale. Per questo motivo, secondo gli autori, essi non risulteranno molto

---

<sup>22</sup> Per quanto riguarda il caso inglese si ricordano i risultati preliminari di Guariglia e Schiantarelli (1996). La presenza di imperfezioni sui mercati del capitale viene modellata inserendo un premio sui finanziamenti esterni e un tetto massimo all’indebitamento esterno in una equazione di Eulero: i risultati mostrano che i fattori finanziari hanno un forte impatto sulle decisioni di accumulazione delle scorte per le imprese caratterizzate da un basso (<5) “coverage ratio” (cioè il rapporto tra la somma di oneri finanziari e profitti su oneri finanziari).

influenzati da variazioni transitorie del “cash flow”, ma risponderanno sensibilmente a sue variazioni permanenti.

Inizialmente gli autori stimano la seguente equazione

$$10) \quad RD_{it} = \beta_0 + \beta_{cf} CF_{it} + \alpha_i + v_t + e_{it}$$

a cui poi aggiungono tra i regressori il rapporto “Q” di Tobin e la variazione del fatturato. RD rappresenta le spese in ricerca e sviluppo e CF rappresenta il “cash flow”. Il termine di errore comprende l’effetto specifico dell’impresa invariante nel tempo ( $\alpha$ ), la componente che varia nel tempo e influenza tutte le imprese allo stesso modo ( $v$ ), e la componente ( $e$ ) che cattura errori di misura nella variabile dipendente e gli effetti di variabili omesse non correlate con la variabile esplicativa e con le altre componenti dell’errore. La stima “within firms” con i Minimi Quadrati Ordinari e la stima in differenze prime mostrano una certa correlazione tra le variabili inserite. Tuttavia una stima parallela di una equazione di investimento mostra che l’elasticità di RD rispetto al “cash flow” è sostanzialmente minore dell’elasticità degli investimenti fissi rispetto al “cash flow”. Tale risultato può essere spiegato, secondo gli autori, dal fatto che i costi di aggiustamento degli investimenti in R&D sono molto più alti di quelli degli investimenti fissi, quindi le imprese tendono a modificare le spese in investimenti fissi in risposta a variazioni transitorie del “cash flow”, cercando di mantenere le spese in R&D al livello programmato. Sarebbero invece variazioni permanenti del “cash flow” ad influenzare in modo sostanziale gli investimenti in R&D, di conseguenza il coefficiente ottenuto per CF risulterebbe sottostimato.

Per dimostrare questa intuizione gli autori rispecificano l’equazione (10) supponendo che il “cash flow” osservato contenga una componente transitoria,  $w_{it}$ , e una permanente  $CF_{it}^*$ .

$$11) \quad RD_{it} = \beta_0 + \beta_{cf} CF_{it}^* + \alpha_i + v_t + e_{it}$$

dove  $CF_{it} = CF_{it}^* + w_{it}$ . La (10) può essere riscritta come:

$$12) \quad RD_{it} = \beta_0 + \beta_{cf} CF_{it} + \alpha_i + v_t + e_{it} - \beta_{cf} w_{it}$$

Poiché la componente  $w_{it}$  è negativamente correlata con il “cash flow” osservato, le stime “within firm” (o in differenze prime) del coefficiente  $\beta_{cf}$  risulteranno distorte verso il basso. Gli autori, utilizzando un test proposto da Griliches e Hausmann (1986) che verifica l’esistenza di questa distorsione, mostrano che i metodi sopra utilizzati per stimare l’equazione (10) sottostimano la relazione tra il “cash flow” e le spese in R&D. Quindi gli autori, per ottenere delle stime consistenti del coefficiente sul “cash flow” nell’equazione (11), utilizzano il Metodo dei Momenti Generalizzato sull’equazione specificata in differenze prime: il coefficiente ottenuto risulta doppio rispetto alle stime precedenti, confermando così l’importanza delle variazioni del “cash flow”

nell'influenzare le scelte di investimento in attività di ricerca e sviluppo per le piccole imprese ad alta intensità tecnologica<sup>23</sup>.

## **6. Domanda di lavoro**

Nel caso in cui il lavoro sia considerato un fattore quasi fisso o esista un ritardo tra l'uso dell'input lavoro e la realizzazione dell'output, le imperfezioni sui mercati del capitale possono modificare le scelte delle imprese relative alla quantità di input lavoro utilizzata nel processo produttivo. Nel momento in cui l'impresa deve finanziare l'input lavoro con fondi esterni, si presentano i problemi informativi e di agenzia descritti nei paragrafi precedenti: variazioni della ricchezza interna netta possono avere conseguenze sulla domanda di lavoro come avviene nel caso degli investimenti.

Alcune indagini empiriche hanno cercato di dimostrare come le imprese che più probabilmente incontrano vincoli di natura finanziaria, reagiscano a diminuzioni della ricchezza interna con una riduzione della domanda di lavoro più accentuata rispetto alle imprese non vincolate.

Cantor (1990) analizza il grado di volatilità di investimenti e occupazione per imprese con diversi livelli di indebitamento. Utilizzando la stessa metodologia empirica di Fazzari Hubbard e Petersen (1988) su un campione di imprese USA, trova una correlazione positiva tra il grado di indebitamento e la volatilità di investimenti e occupazione. Tali risultati sono ottenuti regredendo valori "cross section" delle deviazioni standard dei tassi di investimento e di crescita dell'occupazione su variabili che indicano la volatilità del fatturato e del "cash flow", sul tasso di crescita medio delle imprese e su una variabile di dimensione. Per distinguere le imprese con basso o alto livello di indebitamento viene utilizzata una variabile dummy. I dati mostrano che un aumento dell'indebitamento è associato ad una maggiore variazione ciclica di investimenti e occupazione. Gli autori dimostrano inoltre che la maggiore volatilità di tali variabili deriva da un'elevata sensibilità delle imprese molto indebitate a variazioni del "cash flow". A tale fine le spese di investimento e il tasso di crescita dell'occupazione vengono regredite sul valore corrente del fatturato e del "cash flow" e su valori ritardati del fatturato: l'interazione del "cash flow" con una dummy che indica il grado di indebitamento (alto o basso), dimostra che le imprese molto indebitate sono molto più sensibili a variazioni della ricchezza generata internamente rispetto alle altre imprese.

---

<sup>23</sup>Risultati simili vengono presentati da Bronwyn Hall (1992) in uno studio condotto su un panel di imprese americane per il periodo 1973-1987. I dati mostrano che l'elasticità degli investimenti in R&D rispetto al "cash flow" è positiva e questo risultato, secondo l'autore, deriva dall'esistenza di vincoli di natura finanziaria che condizionano negativamente le scelte di investimento in ricerca e sviluppo.

Sempre su dati americani, Sharpe (1994) trova una relazione statisticamente ed economicamente significativa tra il grado di indebitamento e la ciclicità del fattore lavoro per imprese appartenenti al settore manifatturiero nel periodo 1959-1985. Egli dimostra inoltre che la ciclicità del fattore lavoro risulta correlata positivamente con la dimensione delle imprese. Il campione viene suddiviso tra imprese che producono beni non durevoli e imprese che producono beni durevoli in quanto le imprese che producono beni durevoli presentano una maggiore ciclicità nella loro attività (presentano una elevata covarianza tra il tasso di crescita del fatturato e il Prodotto Nazionale Lordo) e dovrebbe quindi essere più facile scoprire se il grado di indebitamento o la dimensione delle impresa possano influire sulla ciclicità dell'occupazione e delle vendite.

Inizialmente Sharpe stima una equazione in cui la crescita dell'occupazione è modellata come funzione lineare di alcune variabili macroeconomiche (il tasso di crescita della produzione industriale e il tasso di variazione del tasso di interesse sui titoli pubblici), del grado di indebitamento (debito su attività totali al netto delle attività liquide) e della dimensione d'impresa. Le stime effettuate sul campione di imprese che producono beni durevoli mostrano che la domanda di lavoro risulta molto più sensibile a variazioni della domanda aggregata per le imprese di piccole dimensioni e per le imprese con un alto grado di indebitamento.

Per misurare gli effetti di variazioni della domanda a livello di impresa, l'autore stima con il metodo delle Variabili Strumentali un'equazione in cui l'occupazione dipende da variabili di impresa, mentre le macrovariabili vengono usate come strumenti: l'occupazione è fatta dipendere dal valore passato e dal valore atteso del fatturato oltre che dalla variabile finanziaria e da quella di dimensione. I risultati evidenziano che l'elasticità dell'occupazione rispetto al fatturato è più alta per imprese molto indebitate e di piccole dimensioni, sia nel caso di beni durevoli che di beni non durevoli.

Infine Sharpe stima un modello di aggiustamento parziale ottenuto in un contesto di ottimizzazione dinamica, dove il sentiero ottimo della domanda di lavoro è descritto dall'equazione:

$$13) \quad \Delta E_{it} = -\alpha_1 \lambda_{it} + \alpha \lambda_{it} \Delta S_{it} + (1 - \lambda_{it}) \Delta E_{i,t-1} + v_{it}$$

dove  $E_{it}$  rappresenta l'occupazione dell'impresa  $i$ ,  $S_{it}$  rappresenta il fatturato,  $1/\alpha$  è la produttività del lavoro,  $\alpha_1$  rappresenta un trend di produttività di settore,  $\lambda_{it}$  rappresenta la velocità di aggiustamento dell'impresa che può assumere valori compresi tra zero e uno.  $v_{it}$  segue un processo MA(1) per ciascuna impresa.

In questo modello un elevato valore di  $\lambda$  implica che i costi derivanti dal deviare dal sentiero ottimo dell'occupazione sono maggiori dei costi di aggiustamento del fattore lavoro. La forma funzionale di  $\lambda$  ottenuta dalla derivazione formale del modello è:

$$14) \quad \lambda_t = \frac{c_{it}}{(1 + c_{it})}$$

dove  $c_{it}$  viene parametrizzato nel seguente modo:

$$15) \quad c_{it} = c_0 + c_L LEV_{i,t-2} + c_S SIZE_{i,t-2}$$

$c_{it}$  rappresenta il costo del deviare dal sentiero ottimo relativo al costo di aggiustamento,  $LEV$  rappresenta l'indebitamento e  $SIZE$  è la variabile di dimensione.

Il coefficiente positivo per  $c_L$  e quello negativo per  $c_S$  ottenuti dalle stime, indicano che per le piccole imprese e per le imprese molto indebitate i costi della deviazione sono molto alti relativamente ai costi aggiustamento e la velocità di aggiustamento del fattore lavoro risulta più elevata. Tali risultati sono particolarmente evidenti nei periodi recessivi. Inoltre, secondo l'autore, questi risultati attribuiscono un ruolo alle imperfezioni del mercato del credito nell'influenzare il livello di occupazione e, più in generale, nell'influenzare le dinamiche cicliche dell'economia.

Calomiris, Sharpe e Orphanides (1994) esaminano la risposta degli investimenti, delle scorte e dell'occupazione a una variazione esogena del fatturato per un campione di imprese americane che producono beni durevoli. Stimando delle equazioni specificate "ad hoc", gli autori confermano l'importanza del grado di indebitamento nell'influenzare tale risposta e mostrano che gli effetti dell'indebitamento variano al variare dello stato dell'economia: durante i periodi recessivi livelli elevati di indebitamento amplificano l'effetto depressivo di shock negativi della domanda, mentre durante i periodi espansivi essi riducono gli effetti positivi di una aumento della domanda. Questi risultati forniscono un supporto empirico ai modelli teorici che studiano l'importanza degli effetti del "debt overhang": le imprese che utilizzano l'indebitamento per finanziare la crescita durante i periodi di domanda crescente, possono avere maggiori difficoltà a mantenere tali livelli di crescita nei periodi recessivi a causa degli elevati livelli di indebitamento.

Infine si ricorda lo studio di Nickell e Nicolitsas (1994) su un campione di imprese inglesi appartenenti al settore manifatturiero per il periodo 1973-1986. Gli autori utilizzano il rapporto tra oneri finanziari e "cash flow" come misura del grado di indebitamento delle imprese. Tale variabile viene inserita nell'equazione di domanda di lavoro derivata da una funzione di produzione standard di tipo Cobb-Douglas. La stessa procedura viene seguita per studiare come la produttività delle imprese venga influenzata da fattori di natura finanziaria. Inoltre viene specificata una equazione di determinazione dei salari in cui il differenziale tra il tasso di crescita del salario dell'impresa e il tasso di crescita medio dei salari dipende dall'entità della

competizione tra imprese oltre che da variabili di natura finanziaria. Gli autori mostrano che un aumento del grado di indebitamento ha pesanti effetti negativi sulla domanda di lavoro, mentre influisce debolmente sulla dinamica salariale e sulla produttività: un aumento del tasso di interesse dal 5% all'8% causa una riduzione dell'occupazione di circa il 2% nel breve periodo e dell'8% nel lungo periodo<sup>24</sup>.

Per quanto riguarda il caso italiano si ricordano i risultati preliminari ottenuti da Rondi e Sembenelli (1996) che stimano una equazione di Eulero per il fattore lavoro con costi di aggiustamento asimmetrici interagiti con variabili finanziarie. I risultati delle stime, effettuate su un panel di imprese italiane appartenenti al settore manifatturiero per il periodo 1977-1993, mostrano che la pressione finanziaria tende a far aumentare i costi di assunzione e a ridurre quelli di licenziamento.

## **7. Vincoli finanziari e margini di profitto**

Recentemente alcuni economisti hanno avanzato l'ipotesi secondo cui gli effetti dell'esistenza di imperfezioni sui mercati del capitale sono in grado di spiegare l'eventuale l'anticiclicità dei margini di profitto. Questa idea è stata suggerita inizialmente da Greenwald Stiglitz e Weiss (1984). Essi dimostrano come il costo del capitale si influenzato negativamente dalla presenza di costi di bancarotta che aumentano al diminuire della ricchezza netta delle imprese, in particolare durante le recessioni. Quando i prezzi correnti influenzano non solo il livello della domanda corrente, ma anche quello della domanda futura, le imprese massimizzeranno i profitti in corrispondenza di un prezzo per cui i costi marginali di breve periodo giacciono al di sopra dei ricavi marginali di breve; ciò avviene perché i minori livelli dei prezzi correnti possono garantire profitti maggiori nel futuro attraverso l'acquisizione di maggiori quote di mercato. In questo contesto un aumento del costo del capitale riduce il valore attuale dei profitti futuri e spinge le imprese ad aumentare i prezzi correnti: nei periodi recessivi questo meccanismo può controbilanciare la tendenza alla riduzione dei prezzi causata da un basso livello della domanda e generare un andamento anticiclico dei margini di profitto.

La necessità di motivare l'esistenza di margini di profitto anticiclici deriva dal desiderio di spiegare la contraddizione osservata tra le previsioni della teoria economica e la realtà empirica.

Secondo la teoria Keynesiana uno shock positivo della domanda aggregata porta ad un aumento del livello generale dei prezzi che, data l'ipotesi di rigidità dei salari nominali, si traduce in una

---

<sup>24</sup> In precedente lavoro sempre su dati inglesi, Nickell e Wadhvani (1991) trovano che il livello di indebitamento influisce negativamente sulla domanda di lavoro, inoltre la domanda di lavoro risulta correlata positivamente con la

riduzione dei salari reali che a sua volta causa un aumento dell'occupazione e della produzione aggregata. Introducendo l'ipotesi di concorrenza imperfetta sul mercato dei beni, e ammettendo quindi l'esistenza di margini di profitto positivi, questo meccanismo di trasmissione degli shock implica che i margini di profitto delle imprese si comportino in modo prociclico.

Tuttavia l'anticiclicità dei salari reali non sembra essere confermata dall'evidenza empirica: molti studi evidenziano come i salari reali non abbiano un comportamento ciclico molto chiaro e comunque tendano a comportarsi prevalentemente in maniera prociclica. Per risolvere questa discrepanza tra previsioni teoriche ed evidenza empirica l'attenzione degli economisti si è rivolta allo studio del comportamento ciclico del mark up: movimenti anticiclici del mark up possono generare movimenti prociclici nell'occupazione, fornendo un meccanismo di trasmissione attraverso il quale variazioni procicliche della domanda nominale portano a variazioni procicliche dell'occupazione, anche in assenza di rigidità nominali.

Alcuni economisti sostengono che gli effetti dell'esistenza di imperfezioni sui mercati del capitale sono in grado di generare un comportamento anticiclico dei margini di profitto.

Gottfries (1991) propone un modello di "customer market"<sup>25</sup> in cui dimostra che se i consumatori reagiscono lentamente a variazioni dei prezzi e i mercati del credito sono imperfetti, un aumento della domanda non si traduce necessariamente in un aumento dei prezzi che possono rimanere invariati o addirittura ridursi, anche in presenza di costi marginali crescenti.

Nel "customer market model" le imprese fissano un prezzo inferiore al livello che massimizza i profitti correnti per acquisire quote di mercato e avere maggiori profitti nel futuro. Tuttavia la possibilità di investire in quote di mercato è limitata dalla presenza di vincoli di natura finanziaria che tendono quindi a far aumentare il prezzo che massimizza il valore attuale dei profitti futuri. Nei periodi espansivi il più alto livello della domanda garantisce profitti maggiori per un dato livello del prezzo, riducendo così la gravità dei vincoli di natura finanziaria e permettendo alle imprese di ridurre i prezzi per acquisire nuovi clienti. L'autore sottolinea che l'ipotesi di reazione lenta da parte dei consumatori è fondamentale per i risultati del modello e suggerisce che tale ipotesi non è probabilmente verificata sui mercati dei prodotti più semplici e meno differenziati, dove i consumatori hanno la possibilità di fare facilmente dei confronti<sup>26</sup>.

Un altro modello in cui le imperfezioni dei mercati del capitale generano mark up anticiclici è quello presentato da Chevalier e Scharfstein (1996) in un contesto in cui i consumatori sostengono

---

capitalizzazione di mercato dell'impresa. Tale risultato è ottenuto stimando un'equazione di domanda di lavoro che tiene conto sia della contrattazione salariale tra imprese e sindacati che dell'esistenza di "efficiency wages".

<sup>25</sup> Il modello di "customer market" è stato proposto inizialmente da Phelps e Winter (1970).

<sup>26</sup> Recentemente Hendel (1996) ha proposto un modello teorico in cui viene ipotizzato un legame tra il comportamento delle scorte e le politiche di prezzo delle imprese vincolate finanziariamente: tali imprese riducono i prezzi nei periodi recessivi, riducendo quindi le scorte, per generare liquidità.



“switching costs” per passare da un fornitore all’altro. Nel modello, basato sul lavoro di Klemperer (1987), la quota di mercato detenuta dalle imprese assume un valore in quanto la presenza di “switching costs” fornisce alle imprese un potere di mercato sui clienti acquisiti. Le imprese quindi tenderanno ad investire in quote di mercato riducendo i prezzi nei periodi espansivi per garantirsi maggiori profitti nei periodi in cui la domanda è bassa. Nei periodi recessivi esse sono meno incentivate ad investire in quote di mercato, infatti, quando la domanda è bassa, la ricchezza interna delle imprese diminuisce e le spese di investimento sono più frequentemente coperte da finanziamenti esterni: in questo modo la probabilità di fallimento aumenta e le imprese, temendo di non poter fruire dei maggiori profitti futuri, alzano i prezzi dando la priorità al raggiungimento di elevati profitti nel periodo corrente.

Dopo aver presentato il modello teorico, Chevalier e Scharfstein analizzano empiricamente gli effetti delle imperfezioni dei mercati del capitale sul settore dei supermercati negli Stati Uniti, in corrispondenza di tre periodi in cui l’attività economica ha subito evidenti deviazioni dal trend. In particolare viene analizzato il periodo seguente allo shock petrolifero avvenuto nel 1986, l’episodio recessivo del 1990-1991 e il periodo ad esso seguente.

Gli effetti recessivi derivanti dallo shock petrolifero sono stati sentiti particolarmente dagli stati produttori di petrolio. Gli autori mostrano che, in tali Stati, lo shock ha avuto ripercussioni più evidenti sulle catene di supermercati locali che su quelle nazionali; infatti queste ultime svolgono attività anche in Stati non produttori di petrolio che in quel periodo non sono stati colpiti in maniera sostanziale dalla recessione. Chevalier e Scharfstein mostrano che nelle regioni dove le catene di supermercati locali hanno una grossa quota di mercato, i prezzi sono aumentati in misura maggiore (o diminuiti in misura minore) rispetto alle zone dove le catene nazionali hanno una presenza più elevata; queste ultime hanno potuto sopperire alle carenze di liquidità indotte dalla recessione attraverso una riallocazione interna del “cash flow” generato dalle attività svolte negli stati non produttori di petrolio. Questi risultati sono ottenuti regredendo il tasso di variazione percentuale dei prezzi su misure che indicano il tipo di supermercati presenti nella zona (locali o nazionali) e sul tasso di disoccupazione locale.

Per il periodo 1990-1991 gli autori esaminano la politica dei prezzi delle catene di supermercati che negli anni ottanta avevano intrapreso “leveraged buyouts” (LBOs) aumentando il loro grado di indebitamento. Tale categoria di imprese ha dimostrato di essere particolarmente interessata dai vincoli di natura finanziaria indotti dal rallentamento dell’attività economica. Regredendo il tasso di variazione dei prezzi sul tasso di disoccupazione locale e su una misura che indica la percentuale di imprese che ha intrapreso LBOs, gli autori mostrano che queste ultime hanno aumentato i prezzi in misura maggiore (o diminuito in misura minore), in risposta alla diminuzione

della domanda verificatasi in quel periodo. Questi risultati sono confermati in riferimento alle imprese che hanno risentito degli effetti negativi della recessione anche nel periodo successivo al 1990<sup>27</sup>.

Chevalier e Scharfstein (1995) in un altro studio, dimostrano che negli Stati Uniti il mark up è più anticiclico nei settori dove è presente una quota elevata di imprese che incontrano vincoli di natura finanziaria, considerando la dimensione di impresa come proxy che indica la severità dei vincoli finanziari. Chevalier e Scharfstein utilizzano l'indice di correlazione tra le serie temporali del mark up e del Prodotto Nazionale Lordo proposta da Rotemberg e Woodford (1991) per misurare la ciclicità del mark up. Tale misura di ciclicità viene regredita su una variabile che indica la quota di fatturato del settore che fa capo a imprese di piccole dimensioni e sull'indice di concentrazione. I risultati delle stime mostrano che il mark up è più anticiclico nei settori più concentrati e in quelli caratterizzati da un maggior numero di piccole imprese.

Per quanto riguarda il caso italiano si ricorda il lavoro di Bottasso (1996) in cui viene analizzato l'impatto dei vincoli di natura finanziaria sul margine di profitto delle imprese. A tale scopo è stata stimata un'equazione di determinazione del margine che include il livello di indebitamento tra le variabili esplicative: la negatività del segno del coefficiente ad esso associata è stata interpretata come la conseguenza della presenza di vincoli di natura finanziaria che deprimono il margine stesso. L'equazione proposta è stata stimata su un panel di imprese private appartenenti al settore manifatturiero per il periodo 1977-1991: i risultati empirici indicano l'esistenza di vincoli finanziari che influenzano negativamente i margini di profitto e mettono in evidenza come tali vincoli risultino attenuati nei periodi espansivi. Inoltre, dall'analisi delle stime effettuate sul campione suddiviso sulla base del tipo di produzione (beni durevoli e beni non durevoli) e sulla base della dimensione di impresa, emerge che i vincoli di natura finanziaria non risultano stringenti per le grandi imprese. Nello stesso lavoro viene analizzato l'impatto dei vincoli di natura finanziaria sulle decisioni di produzione corrente delle imprese attraverso la stima di una equazione di Eulero per la quantità prodotta in presenza di costi di aggiustamento sull'output. Gli effetti dell'esistenza di asimmetrie informative e di costi di agenzia sul mercato dei capitali sono stati modellati attraverso una funzione di costo del debito esterno crescente nel livello di indebitamento dell'impresa: sulla base di questa formulazione la presenza di vincoli finanziari introduce l'esistenza di un premio aggiuntivo sul tasso di interesse che le imprese pagano sui

---

<sup>27</sup>Questi risultati vengono confermati altri due lavori di Chevalier (1995a e 1995b), sempre relativi al settore dei supermercati. Inoltre Phillips (1995) ha dimostrato che nei settori dove un sostanziale numero di imprese ha intrapreso LBOs, i prezzi sono aumentati nei periodi successivi alle operazioni di LBOs, ferme restando le altre variabili economiche. Tale studio è basato sull'ipotesi che le imprese che hanno intrapreso LBOs essendo molto indebitate sono più probabilmente interessate dalle conseguenze dell'esistenza di mercati del capitale meno che perfetti.

finanziamenti esterni. Il modello è stato stimato sul panel sopra citato e i risultati delle stime suggeriscono l'esistenza di vincoli di natura finanziaria che riducono la produzione corrente delle imprese e confermano l'anticiclicità di tali vincoli. Un altro risultato che viene ribadito dalle stime è costituito dal fatto che i vincoli di natura finanziaria non risultano operativi per le imprese di dimensione elevata. Vengono così confermate le previsioni fornite dalla letteratura teorica, secondo cui le imprese caratterizzate da un maggior livello della ricchezza interna sono meno colpite dai problemi derivanti dall'imperfezione dei mercati del capitale.

## **8. Prospettive di ricerca**

La letteratura empirica relativa alle relazioni tra imperfezioni dei mercati del capitale e scelte di impresa, generalmente porta a concludere che, per le imprese caratterizzate da un basso livello della ricchezza interna, non esiste perfetta sostituibilità tra fonti finanziamento interne ed esterne, essendo queste ultime più costose rispetto ai fondi generati internamente; tale differenza è generata dall'esistenza di asimmetrie informative e di costi di agenzia sui mercati del capitale. Il divario tra costo della finanza esterna ed interna influenza le scelte di impresa: il comportamento delle imprese soggette a vincoli di natura finanziaria si discosta dal modello standard che assume mercati del capitale perfetti.

La maggior parte dei contributi empirici analizzati si concentra sulle scelte di investimento in capitale fisso mostrando che le imprese vincolate finanziariamente investono in misura diversa da quella ottimale. Tale risultato è ottenuto stimando il modello neoclassico di investimento, basato sull'ipotesi di massimizzazione intertemporale dei profitti in presenza di costi di aggiustamento convessi, e analizzando se tale modello risulta mispecificato per le imprese che a priori si ritiene siano più probabilmente colpite da vincoli di natura finanziaria. Come si è già osservato l'ipotesi di costi di aggiustamento convessi può non essere realistica e, nel caso in cui non sia verificata, può portare alla mispecificazione del modello: in questo caso non è corretto attribuire il risultato di mispecificazione all'esistenza di vincoli finanziari. Sarebbe necessario quindi un approfondimento di questo problema, soprattutto in riferimento alla possibilità che i costi di aggiustamento non siano simmetrici. In questo contesto si ritiene esista la necessità di ulteriore sviluppo della letteratura relativa alle scelte di impresa che presuppongono l'assunzione di costi non recuperabili.

Un altro aspetto che merita un maggiore approfondimento è quello relativo agli effetti dei vincoli finanziari sulle scelte di investimento in ricerca e sviluppo, in capitale umano e sulle spese pubblicitarie. Probabilmente per motivi legati alla disponibilità di dati l'attenzione si è focalizzata prevalentemente sugli investimenti che più facilmente sono coperti da garanzie collaterali. Gli

investimenti in ricerca e sviluppo, in capitale umano e le spese pubblicitarie non sono invece facilmente collateralizzabili e per questo motivo rappresentano una tipologia di investimento che potenzialmente potrebbe essere particolarmente influenzata dalle conseguenze negative dell'imperfezione dei mercati del capitale, inoltre i costi di aggiustamento ad essi relativi sono tipicamente non convessi. Si ricorda tuttavia che la ricerca su questi argomenti è particolarmente limitata dalla mancanza di dati.

Si ritiene inoltre che esista un ampio spazio di ricerca in relazione agli effetti dei vincoli finanziari sui margini di profitto delle imprese. Sarebbe auspicabile studiare il fenomeno in questione utilizzando un approccio strutturale, anche se questa possibilità è limitata da ostacoli di tipo teorico che rendono molto difficile la costruzione di un modello strutturale di determinazione del margine di profitto. Tali ostacoli derivano dal fatto che l'esistenza del margine di profitto è basata sull'ipotesi di mercati non concorrenziali e, una volta rilasciata l'ipotesi di perfetta concorrenzialità, il comportamento delle imprese non può essere modellato in maniera univoca: si pensi, ad esempio, alle diverse ipotesi suggerite in relazione alla forma assunta delle variazioni congetturali delle imprese. Sostanzialmente non esiste un modello teorico condiviso entro cui costruire un modello strutturale per analizzare gli effetti delle imperfezioni dei mercati del capitale sul margine di profitto.

Una ulteriore osservazione deriva dalla lettura di alcuni recenti studi relativi alla verifica empirica dell'ipotesi della "managerial discretion". Tali contributi cercano di dimostrare che la relazione positiva tra investimenti e "cash flow", osservata per alcuni tipi di imprese, deriva dal fatto che i managers di tali imprese non stanno massimizzando i profitti, ma perseguono obiettivi di crescita dell'impresa. Da un punto di vista empirico sarebbe interessante studiare una metodologia che permette di verificare quest'ipotesi senza individuare a priori quali categorie di imprese sono più probabilmente nella situazione descritta; inoltre dall'ipotesi della "managerial discretion" deriva l'implicazione che l'impresa stia investendo in misura eccessiva, o comunque che gli investimenti siano superiori rispetto a quelli previsti dal modello classico di massimizzazione intertemporale dei profitti, mentre l'esistenza di vincoli finanziari implica che l'impresa sia investendo in misura inferiore a quella ottimale: sarebbe quindi necessario poter discriminare tra queste due situazioni per poter verificare le due ipotesi alternative.

## BIBLIOGRAFIA

- Abel A., Blanchard O. (1986) "The Present Value of Profits and Cyclical Movements in Investments", *Econometrica* 54, 249-273.
- Acs Z., Audretsch D. (1988) "Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis", *American Economic Review* 78, 678-690.
- Akerlof G. (1970) "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics* 84, 488-50.
- Arrow K. (1962) "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", in R.R. Nelson (ed), *The Rate and Direction of Incentive Activity, Economic and Social Factors*, Princeton: Princeton University Press.
- Arrow K. (1963) "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care", *American Economic Review* 53, 941-73.
- Arrow K. (1968) "The economics of Moral Hazard: Further Comment", *American Economic Review* 58, 537-39.
- Bagella M., Becchetti L., Caggese A. (1996) "Finanza d'Impresa: Vincoli e Opportunità per le Piccole e Medie Imprese", *Quaderni di Politica Industriale, Mediocredito Centrale* n.9.
- Becchetti L. (1995) "Finance, Investment and Innovation: A Theoretical and Empirical Comparative Analysis", *Empirica* 22, 167-184.
- Bernanke B. (1993) "Credit in Macroeconomy", *Federal Reserve Bank of New York, Quarterly Review* 18, 50-70.
- Bernanke B., Gertler M. (1989) "Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations", *American Economic Review* 79, 14-31.
- Bernanke B., Gertler M. (1990) "Financial Fragility and Economic Performance", *Quarterly Journal of Economics* 105, 87-114.
- Bernanke B., Gertler M., Gilchrist S. (1996) "The Financial Accelerator and the Flight to Quality", *The Review of Economics and Statistics* 78, 1-15.
- Bianco M. (1996) "Bank-Firm Relationships and Pyramidal Groups in Italy: Effects on the Availability of Finance", Mimeo Banca d'Italia.
- Bond S., Meghir C. (1994) "Dynamic Investment Models and the Firm's Financial Policy", *The Review of Economic Studies* 61, 197-222.
- Bottasso A. (1996) "L'Impatto dei Vincoli di Liquidità su Margini di Profitto e Produzione Corrente: Un'Indagine Empirica su Dati di Impresa in Italia", Cap 4. Tesi di Dottorato, Università di Pavia.
- Calomiris C. (1993) "Financial Factors in the Great Depression", *Journal of Economic Perspectives* 7, 61-86.
- Calomiris C., Hubbard G. (1990) "Firm Heterogeneity, Internal Finance, and Credit Rationing", *Economic Journal* 100, 90-104.
- Calomiris C., Hubbard G. (1995) "Internal Finance and Firm Level Investment: Evidence From the Undistributed Profits Tax of 1937-38", *Journal of Business* 68, 443-482.
- Calomiris C., Orphanides A., Sharpe S. (1994) "Leverage as a State Variable for Employment, Inventory Investment, and Fixed Investment", NBER, Working Paper n.4800.
- Cantor R. (1990) "Effects of Leverage on Corporate Investment and Hiring Decisions", Federal Reserve Bank of New York, *Quarterly Review*, 3-36.
- Carpenter R. (1995) "Finance Constraints or Free cash flow?", *Empirica* 22, 185-209.
- Carpenter R., Fazzari S., Petersen B. (1994) "Inventory Disinvestment, Internal Finance Fluctuations, and the Business cycle", *Brooking Papers on Economic Activity* 2.

- Chatelein J. (1994) "Countercyclical Mark Up, Irreversible Investment and Finance Constraint", Working Paper Cepii, Paris.
- Chevalier J. (1995a) "Capital Structure and Product Market Competition: Empirical Evidence from the Supermarket Industry", *American Economic Review* 85, 415-435.
- Chevalier J. (1995b) "Do LBO Supermarket Charge More: An Empirical Analysis of the Effects of LBOs on Supermarket Pricing", *Journal of Finance* 50, 1095-1112.
- Chevalier J., Scharfstein D. (1995) Liquidity Constraints and the Cyclical Behavior of Markups", *American Economic Review Papers and Proceedings* 85, 390-396.
- Chevalier J., Scharfstein D. (1996) "Capital Market Imperfections and Countercyclical Markups: Theory and Evidence", *American Economic Review* 86, 705-725.
- Chirinko R., Schaller H. (1995) "Why Does Liquidity Matter in Investment Equations?", *Journal of Money Credit and Banking* 27, 527-548.
- Cristini A. (1994) "Real and Financial Aspects of the Firm's Investment Decisions. A Study using a Panel of Italian Firms", *Giornale degli Economisti* 85-105.
- Cummins J., Hassett K., Hubbard R. (1994) "A Reconsideration of Investment Behavior Using Tax Reforms as Natural Experiments", *Brooking Papers on Economic Activity* 2, 1-74.
- Devereux M., Schiantarelli F. (1990) "Investment, Financial Factors and Cash Flow: Evidence From UK Panel Data", Asymmetric Information, Corporate Finance and Investment. Chicago: University of Chicago Press.
- Devereux M., Keen M., Schiantarelli F. (1994) "Corporation Tax Asymmetries and Investments: Evidence from UK Panel Data", *Journal of Public Economics* 53, 395-418.
- Elston J. (1993) "Firm Ownership Structure and Investment: Evidence From German Manufacturing 1968-1984", Mimeo, Wissenschaftszentrum, Berlin.
- Farmer R. (1984) "A New Theory of Aggregate Supply", *American Economic Review* 74, 920-30.
- Farmer R. (1985) "Implicit Contracts With Asymmetric Information and Bankruptcy: The Effect of Interest Rate on Layoffs", *Review of Economic Studies* 52, 427-42.
- Fazzari S., Hubbard G., Petersen B. (1988) "Financing Constraints and Corporate Investment", *Brooking Papers on Economic Activity* 1, 141-96.
- Fazzari S., Petersen B. (1993) "Working Capital and Fixed Investment: New Evidence on Financing Constraints", *Rand Journal of Economics* 24, 328-42.
- Galeotti M., Schiantarelli F. (1991) "Generalized Q Models for Investment", *The Review of Economics and Statistics* 73, 383-92.
- Galeotti M., Schiantarelli F., Jaramillo F. (1994) "Decisioni di Investimento e Ruolo dell'Indebitamento, delle Attività Finanziarie e del Cash Flow: Evidenza Empirica da un Panel di Dati Italiani", in Operatori e Mercati nel Processo di Liberalizzazione, V. Conti e Hamaui R. (eds), Il Mulino.
- Gertler M. (1988) "Financial Structure and Aggregate Economic Activity: An Overview", *Journal of Money, Credit and Banking* 20, 559-88.
- Gertler M. (1992) "Financial Capacity and Output Fluctuations in an Economy With Multi-Period Financial Relationship", *Review of Economic Studies* 59, 455-72.
- Gertler M., Gilchrist S. (1993) "The Role of Credit Market Imperfections in The Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence", *Scandinavian Journal of Economics* 95, 43-64.
- Gertler M., Gilchrist S. (1994) "Monetary Policy, Business Cycle, and the Behavior of Small Manufacturing Firms", *Quarterly Journal of Economics* 109, 309-340.
- Gertler M., Hubbard R. (1988) "Financial Factors and Business Fluctuations", in Financial Market Volatility, Federal Reserve Bank of Kansas City.

- Gilchrist S. (1991) "An Empirical Analysis of Corporate Investment and Financing Hierarchies Using Firm Level Panel Data", Mimeo, Governors of the Federal Reserve System.
- Gilchrist S., Himmelberg C. (1995) "Evidence on the Role of Cash Flow for Investment", *Journal of Monetary Economics* 36, 541-572.
- Gottfries N. (1991) "Customer Markets, Credit Market Imperfections and Real Price Rigidity", *Economica* 58, 317-323.
- Greenwald B., Stiglitz J. (1987) "Imperfect Information, Credit Markets and Unemployment", *European Economic Review* 31, 223-30.
- Greenwald B., Stiglitz J. (1993) "Financial Market Imperfections and Business Cycles", *Quarterly Journal of Economics*, 77-114.
- Greenwald B., Stiglitz J., Weiss A. (1984) "Informational Imperfections in the Capital Markets and Macroeconomic Fluctuations", *American Economic Review* 74, 194-199.
- Griliches Z., Hausman J. (1986) "Errors in Variables in Panel Data", *Journal of Econometrics* 31, 93-118.
- Guariglia A., Schiantarelli F. (1996) "Production Smoothing, Firms' Eterogeneity, and Financial Constraints: Evidence from a Panel of UK Firms", Mimeo, Boston College.
- Guiso L. (1995) "High-Tech Firms, Asymmetric Information and Credit Rationing", Mimeo, Banca d'Italia.
- Gurley J., Shaw E. (1955) "Financial Aspects of Economic Development", *American Economic Review* 45, 515-38.
- Hall Brown H. (1992) "Investment And Research and Development at the Firm Level: Does the Source of Financing Matter?", NBER Working paper, n.4096.
- Hansen L. (1982) "Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators", *Econometrica* 50, 1029-1054.
- Hayashi F. (1982) "Tobin's Marginal  $q$  and Average  $q$ : A Neoclassical Interpretation", *Econometrica* 50, 213-24.
- Hendel I. (1996) "Competition Under Financial Distress", *Journal of Industrial Economics* 44, 309-324.
- Himmelberg C., Petersen B. (1994) "R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries", *Review of Economics and Statistics* 1, 38-51.
- Hoshi T., Kashyap A., Scharfstein D. (1991) "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence From Japanese Industrial Groups", *Quarterly Journal of Economics* 106, 33-60.
- Hu X. E Schiantarelli F. (1994) "Investment and Financing Constraints: A Switching Regression Approach Using US Firm Panel Data", Working Paper n. 284, Boston College
- Hubbard R. (1990) "Introduction", in Hubbard R. (ed.), Asymmetric Information, Corporate Finance, and Investment. Chicago: University of Chicago Press.
- Hubbard R. (1991) "Introduction" in Hubbard R. (ed.), Financial Markets and Financial Crises. Chicago: University of Chicago Press.
- Hubbard R. (1994) "Is There a Credit Channel For Monetary Policy?", NBER , Working Paper n.4977.
- Hubbard R. (1995) "Capital Market Imperfection and Investment", Mimeo, Columbia University.
- Hubbard R., Kashyap A. (1992) "Internal Net Worth and the Investment Process: An Application to U.S. Agriculture", *Journal of Political Economy* 100, 506-34.
- Hubbard R., Kashyap A., Whited T. (1995) "Internal Finance and Firm Investment", *Journal of Money Credit and Banking* 27, 683-701.
- Jaffee D., Stiglitz J. (1990) "Credit Rationing", B.M. Friedman and F.H. Hahn (eds.), Handbook of monetary economics, vol 2, 837-888.

- Jaramillo F, Schiantarelli F., Weiss A. (1994) "Capital Market Imperfections, Financial Constraints, and Investment: Econometric Evidence From Panel Data for Ecuador", *Journal of Development Economics*, forthcoming.
- Jensen M., Meckling W. (1976) "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics* 3, 305-60
- Johansen F. (1994) "Investment and Financial Constraint: An Empirical Analysis on Norwegian Manufacturing Firms", Mimeograph, Statistics Norway.
- Kamien M., Schwartz N. (1978) "Self Financing of an R&D Project", *American Economic Review* 68, 252-261.
- Kaplan S., Zingales L. (1995) "Do Financing Constraints Explain why Investment is Correlated with Cash Flow?", NBER Working Paper n.5267.
- Kashyap A., Lamont O., Stein J. (1994) "Credit Conditions and the Cyclical Behavior of Inventories", *Quarterly Journal of Economics* 109, 565-592.
- Kathuria R., Mueller D. (1995) "Investment and Cash Flow: Asymmetric Information or Managerial Discretion", *Empirica* 22, 211-234.
- King S., Levine R. (1993) "Finance and Growth: Shumpeter Might Be Right", *Quarterly Journal of Economics* 108, 717-38.
- Kiyotaki N., Moore J (1995) "Credit cycles", NBER Working Paper n.5083.
- Klemperer P. (1987) "Markets with Consumer Switching Costs", *Quarterly Journal of Economics* 102, 375-394.
- Lamont O. (1993) "Cash Flow and Investment: An Evidence From International Capital Markets", Mimeo, MIT.
- Lang L., Litzenberger R. (1989) "Dividends Announcements: Cash Flow Signalings. Cash Flow Hypothesis", *Journal of Financial Economics* 24, 181-191.
- Modigliani F., Miller M. (1958) "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", *American Economic Review* 48, 261-97.
- Mueller D., (1992) "The Corporation and the Economist", *International Journal of Industrial Organization* 10, 147-170.
- Nickell S. (1981) "Biases in Dynamic Models with Fixed Effects", *Econometrica* 49, 1417-1426.
- Nickell S., Nicolitsas D. (1994) "How Does Financial Pressure Affect Firms?", Mimeo, Oxford University.
- Nickell S., Wadhvani (1991) "Employment Determination in British Industry: Investigations Using Micro-Data", *Review of Economic Studies* 58, 955-969.
- Oliner S., Rudebush G. (1992) "Sources of the Financing Hierarchy for Business Investment", *The Review of Economics and Statistics* 74, 643-654.
- Oliner S., Rudebush G. (1994) "Is There a Broad Channel For Monetary Policy?", Economic Activity Section Working Paper Series n.146.
- Oliner S., Rudebush G, Sichel D. (1996) "The Lucas critique revisited Assessing the stability of empirical Euler Equations for Investment", *Journal of Econometrics* 70, 291-316.
- Phelps E. S., Winter S. G. (1970) "Optimal Price Policy under Atomistic Competition", in E. S. Phelps (ed.), *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, New York: Norton.
- Phillips G. (1995) "Increased Debt and Industry Product Markets: An Empirical Analysis", *Journal of Financial Economics* 37, 189-238.
- Pindyck R., Rotemberg J. (1983) "Dynamic Factor Demands and the Effects of Energy Price Shocks", *American Economic Review* 73, 1066-1079.
- Proterba J., Summers L. (1983) "Dividend Taxes, Corporate Investments and Q", *Journal of Public Economics* 22, 135-167.



- Rondi L, Sembenelli A. (1991) "Micro e Macro Determinanti del Processo di Sviluppo: Quali Relazioni tra Finanza e Accumulazione?", *L'Industria* 12, 205-221.
- Rondi L, Sembenelli A. (1996) "The Impact of Financial Pressure on Firms' Hiring and Firing Decisions: Evidence from a Panel of Italian Firms", Mimeo, CERIS-CNR.
- Rondi L, Sembenelli A., Zanetti G. (1994) "Is Excess Sensitivity of Investment to Financial Factors Constant Across Firms? Evidence from Panel Data on Italian Companies", *Journal of Empirical Finance* 1, 365-383.
- Rondi L., Sack B., Schiantarelli F., Sembenelli A. (1993) "Firm's Financial and Real Responses to Business Cycle Shocks and Monetary Tightening: Evidence From Large and Small Italian Companies", CERIS-CNR Working Paper n.5.
- Roosa R. (1951) "Interest Rates and the Central Bank", Money, Trade and Economic Growth: Essays in Honor of John Williams., New York, Mcmillan.
- Rotemberg J., Woodford M. (1991) "Markups and the Business Cycle", NBER Macro Annual, Cambridge: MIT Press.
- Schaller H. (1993) "Asymmetric Information, Liquidity Constraints, and Canadian Investment", *Canadian Journal of Economics* 26, 522-574.
- Schiantarelli F. (1995) "Financial Constraints and Investment: A Critical Review", Mimeo, Boston College.
- Schianaterlli F. (1996) "Financial Constraints and Investments: Methodological Issues and International Evidence", *Oxford Review of Economic Policy* 12, 70-89.
- Schiantarelli F., Sembenelli A. (1996) "Form of Ownership and Financial Constraints: Panel Data Evidence From Leverage and Investment Equations", Policy Research Working Paper, The World Bank, n. 1629.
- Sharpe S. (1994) "Financial Market Imperfections, Firm Leverage, and the Cyclicity of Employment", *American Economic Review* 84, 1060-1074.
- Stiglitz J. (1992) "Capital Markets and Economic Fluctuations in Capitalist Economies", *European Economic Review* 36, 269-306.
- Stiglitz J., Weiss A. (1981) "Credit Rationing in Markets With Imperfect Information", *American Economic Review* 71, 393-410.
- Townsend R. (1979) "Optimal Contracts and Competitive Markets With Costly State Verification", *Journal of Economic Theory* 21, 265-93.
- Vogt S. (1994) "The Cash Flow/Investment Relationship: Evidence From U.S. Manufacturing Firms", *Financial Management* 23, 3-20.
- Whited T. (1992) "Debt, Liquidity Constraints and Corporate Investment: Evidence From Panel Data", *Journal of Finance* 47, 1425-60.
- Zeldes S. (1989) "Consumption and Liquidity Constraints: An Empirical Investigation", *Journal of Political Economy* 97, 305-346.

## APPENDICE

Le equazioni di investimento basate sul rapporto di "Q" di Tobin e l'equazione di Eulero derivano dal problema di massimizzazione intertemporale dei profitti dell'impresa. La premessa di tale problema è costituita dalla seguente condizione di arbitraggio sui mercati del capitale:

$$(A1) \quad R_{it} = \frac{(1 - m_t)D_{it} + (1 - z_t)E_t(V_{i,t+1} - V_{it} - S_{it}^n)}{V_{it}}$$

dove  $R_{it}$  è il tasso di ritorno richiesto dagli azionisti,  $D_t$  sono i dividendi,  $V_{it}$  è il valore dell'impresa,  $S_{it}^n$  il valore nominale delle nuove azioni,  $m_t$  l'aliquota fiscale sui dividendi,  $z_t$  l'aliquota fiscale sui guadagni in conto capitale ed  $E_t$  è l'operatore aspettativa.

Risolvendo la (A1) in modo ricorsivo si ottiene:

$$(A2) \quad V_{it} = E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta_{it}^j [\gamma_{i,t+j} D_{i,t+j} - S_{i,t+j}^n]$$

dove  $V_{it}$  rappresenta il valore dell'impresa per gli azionisti già esistenti,  $\beta_{i,t}^j = \prod_{i=0}^j (1 + R_{i,t+i}^*)^{-1}$  è il

tasso di sconto, con  $R_{i,t+j}^* = \frac{R_{i,t+j}}{(1 - z_{t+j})}$  e  $\gamma_{i,t+j} = \frac{(1 - m_{t+j})}{(1 - z_{t+j})}$ .

La (A2) rappresenta la funzione obiettivo che viene massimizzata dall'impresa ed è soggetta ai seguenti vincoli<sup>28</sup>:

$$(A3) \quad D_{i,t+j} = (1 - \tau_{t+j}) [P_{i,t+j} (F(K_{i,t+j}, L_{i,t+j}) - G(I_{i,t+j}, K_{i,t+j})) - w_{i,t+j} L_{i,t+j} - P_{i,t+j}^k I_{i,t+j} + S_{i,t+j}^n]$$

$$(A4) \quad K_{i,t+j} = (1 - \delta) K_{i,t+j-1} + I_{i,t+j}$$

$$(A5) \quad D_{i,t+j} \geq 0$$

$$(A6) \quad S_{i,t+j}^n \geq 0$$

dove  $\tau_{i,t+j}$  è l'aliquota fiscale sul reddito d'impresa,  $P_{i,t+j}$  è il prezzo dell'output,  $K_{i,t+j}$  è lo stock di capitale,  $L_{i,t+j}$  è l'input lavoro,  $I_{i,t+j}$  sono gli investimenti,  $w_{i,t+j}$  è il salario,  $P_{i,t+j}^k$  è il costo dei beni di investimento e  $\delta$  è il tasso di deprezzamento.

Per ottenere le equazioni di investimento è necessario risolvere il problema di massimizzazione vincolata.

Le condizioni del primo ordine sono<sup>29</sup>:

$$(A7) \quad (\gamma_t + \lambda_{it}^D)(1 - \tau_t) [P_{it} (F_K - G_K)] - \lambda_{it}^K + E_t [\lambda_{i,t+1}^K \beta_{i,t+1} (1 - \delta)] = 0$$

$$(A8) \quad (\gamma_t + \lambda_{it}^D) [(1 - \tau_t) P_{it} (G_I) - P_{it}^K] + \lambda_{it}^K = 0$$

$$(A9) \quad (\gamma_t + \lambda_{it}^D)(1 - \tau_t) [P_{it} (F_L) - w_{it}] = 0$$

<sup>28</sup> Il primo vincolo definisce i dividendi come la differenza tra entrate e uscite.

<sup>29</sup> Alle condizioni del primo ordine si aggiungono le "complementary slackness conditions" che non vengono riportate per ragioni di spazio.

$$(A10) \quad \gamma_t + \lambda_{it}^D - 1 + \lambda_{it}^S = 0$$

dove  $\lambda_t^K, \lambda_t^D, \lambda_t^S$  sono i moltiplicatori Lagrangiani associati all'equazione di accumulazione del capitale (A4), al vincolo di non negatività dei dividendi (A5) e al vincolo sull'emissione di nuove azioni (A6).

Adottando l'ipotesi di omogeneità lineare della funzione di produzione (F) e della funzione che rappresenta i costi di aggiustamento (G) e ipotizzando che quest'ultima assuma la seguente forma quadratica:

$$(A11) \quad G(I_{it}, K_{it}) = \frac{b}{2} \left( \frac{I_{it}}{K_{it}} - a \right)^2 K_{it}$$

si possono derivare le equazioni di investimento dalle condizioni del primo ordine.

L'equazione di Eulero (equazioni (3) e (4) nel testo) si deriva sostituendo la (A8) nella (A7).

Combinando le condizioni del primo ordine e ipotizzando che i dividendi siano positivi si ricava l'espressione<sup>30</sup>:

$$(A12) \quad \lambda_{it}^K = \frac{\beta_{it} V_{it}}{P_{it} (1 - \tau_t) (1 - \delta) K_{i,t-1}}$$

Dalla (A12) e dalla (A8) si deriva l'equazione di investimento basata sul rapporto di "Q" di Tobin (equazioni (1) e (2) nel testo).

---

<sup>30</sup>Per ottenere la funzione di investimento basata sul rapporto di "Q" di Tobin è necessario moltiplicare la (A7) per  $K_{it}$ , la (A8) per  $I_{it}$ , la (A9) per  $L_{it}$  e sommare le condizioni così ottenute; quindi, sfruttando la (A4) e la proprietà di omogeneità lineare della funzione di produzione, si risolve ricorsivamente l'equazione ottenuta per ricavare l'espressione di  $\lambda_{it}^K$  e sostituirla nella (A8).

## WORKING PAPER SERIES (1996-1993)

### 1996

- 1/96 *Aspetti e misure della produttività. Un'analisi statistica su tre aziende elettriche europee*, by Donatella Cangialosi, February
- 2/96 *L'analisi e la valutazione della soddisfazione degli utenti interni: un'applicazione nell'ambito dei servizi sanitari*, by Maria Teresa Morana, February
- 3/96 *La funzione di costo nel servizio idrico. Un contributo al dibattito sul metodo normalizzato per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, February
- 4/96 *Coerenza d'impresa e diversificazione settoriale: un'applicazione alle società leaders nell'industria manifatturiera europea*, by Marco Orecchia, February
- 5/96 *Privatizzazioni: meccanismi di collocamento e assetti proprietari. Il caso STET*, by Paola Fabbri, February
- 6/96 *I nuovi scenari competitivi nell'industria delle telecomunicazioni: le principali esperienze internazionali*, by Paola Fabbri, February
- 7/96 *Accordi, joint-venture e investimenti diretti dell'industria italiana nella CSI: Un'analisi qualitativa*, by Chiara Monti and Giampaolo Vitali, February
- 8/96 *Verso la riconversione di settori utilizzatori di amianto. Risultati di un'indagine sul campo*, by Marisa Gerbi Sethi, Salvatore Marino and Maria Zittino, February
- 9/96 *Innovazione tecnologica e competitività internazionale: quale futuro per i distretti e le economie locali*, by Secondo Rolfo, March
- 10/96 *Dati disaggregati e analisi della struttura industriale: la matrice europea delle quote di mercato*, by Laura Rondi, March
- 11/96 *Le decisioni di entrata e di uscita: evidenze empiriche sui maggiori gruppi italiani*, by Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, April
- 12/96 *Le direttrici della diversificazione nella grande industria italiana*, by Davide Vannoni, April
- 13/96 *R&S cooperativa e non-cooperativa in un duopolio misto con spillovers*, by Marco Orecchia, May
- 14/96 *Unità di studio sulle strategie di crescita esterna delle imprese italiane*, by Giampaolo Vitali and Maria Zittino, July. **Not available**
- 15/96 *Uno strumento di politica per l'innovazione: la prospezione tecnologica*, by Secondo Rolfo, September
- 16/96 *L'introduzione della Qualità Totale in aziende ospedaliere: aspettative ed opinioni del middle management*, by Gian Franco Corio, September
- 17/96 *Shareholders' voting power and block transaction premia: an empirical analysis of Italian listed companies*, by Giovanna Nicodano and Alessandro Sembenelli, November
- 18/96 *La valutazione dell'impatto delle politiche tecnologiche: un'analisi classificatoria e una rassegna di alcune esperienze europee*, by Domiziano Boschi, November
- 19/96 *L'industria orafa italiana: lo sviluppo del settore punta sulle esportazioni*, by Anna Maria Gaibisso and Elena Ragazzi, November
- 20/96 *La centralità dell'innovazione nell'intervento pubblico nazionale e regionale in Germania*, by Secondo Rolfo, December
- 21/96 *Ricerca, innovazione e mercato: la nuova politica del Regno Unito*, by Secondo Rolfo, December
- 22/96 *Politiche per l'innovazione in Francia*, by Elena Ragazzi, December
- 23/96 *La relazione tra struttura finanziaria e decisioni reali delle imprese: una rassegna critica dell'evidenza empirica*, by Anna Bottasso, December

### 1995

- 1/95 *Form of ownership and financial constraints: panel data evidence on leverage and investment choices by Italian firms*, by Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, March
- 2/95 *Regulation of the electric supply industry in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Elena Ragazzi, March
- 3/95 *Restructuring product development and production networks: Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, September
- 4/95 *Explaining corporate structure: the MD matrix, product differentiation and size of market*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
- 5/95 *Regulation and total productivity performance in electricity: a comparison between Italy, Germany and France*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December
- 6/95 *Strategie di crescita esterna nel sistema bancario italiano: un'analisi empirica 1987-1994*, by Stefano Olivero and Giampaolo Vitali, December
- 7/95 *Panel Ceris su dati di impresa: aspetti metodologici e istruzioni per l'uso*, by Diego Margon, Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, December

**1994**

- 1/94 *Una politica industriale per gli investimenti esteri in Italia: alcune riflessioni*, by Giampaolo Vitali, May  
2/94 *Scelte cooperative in attività di ricerca e sviluppo*, by Marco Orecchia, May  
3/94 *Perché le matrici intersettoriali per misurare l'integrazione verticale?*, by Davide Vannoni, July  
4/94 *Fiat Auto: A simultaneous engineering experience*, by Giuseppe Calabrese, August

**1993**

- 1/93 *Spanish machine tool industry*, by Giuseppe Calabrese, November  
2/93 *The machine tool industry in Japan*, by Giampaolo Vitali, November  
3/93 *The UK machine tool industry*, by Alessandro Sembenelli and Paul Simpson, November  
4/93 *The Italian machine tool industry*, by Secondo Rolfo, November  
5/93 *Firms' financial and real responses to business cycle shocks and monetary tightening: evidence for large and small Italian companies*, by Laura Rondi, Brian Sack, Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, December

Free copies are distributed on request to Universities, Research Institutes, researchers, students, etc.

**Please, write to:**

MARIA ZITTINO

Working Papers Coordinator

CERIS-CNR

Via Real Collegio, 30; 10024 Moncalieri (Torino), Italy

Tel. +39 011 6824.914; Fax +39 011 6824.966; [m.zittino@ceris.cnr.it](mailto:m.zittino@ceris.cnr.it); <http://www.ceris.cnr.it>